Benchmark es un **proceso sistemático** y **continuo** que permite evaluar **comparativamente** los productos, servicios y procesos de trabajo en organizaciones. Estas mediciones definen el rendimiento de lo que estamos evaluando en comparación con lo que se está analizando en la medición y así permitir la toma de **decisión**. Podemos medir cualquiera sea la cualidad de lo que nos encontramos evaluando siempre y cuando comparemos las mismas características entre todos los postulantes que están siendo sometidos a través de esta técnica.

**Permite**:

• Comparar elementos a través de características claves para la solución.

• Obtener resultados objetivos

• Obtener la mejor relación costo/beneficio: toda decisión se basa en gran parte en esta ecuación que balancea el presupuesto existente vs las exigencias y necesidades.

• Comprobar si los elementos estudiados se adecuan a las necesidades.

**Etapas del Proceso:**

1) Determinar el elemento de estudio:

2) Preparar el entorno de prueba.

3) Realizar Benchmark.

4) Analizar resultados.

**Tipos de Benchmark:**

**Sintético** (mide rendimiento de un componente individual del hardware, normalmente llevando su máxima capacidad)

Whetstone (monoprocesador de arimética flotante), Dhrystone (capacidad del procesador)

**Aplicaciones** (mide el comportamiento global del equipo con gran cantidad de código y requiere almacenamiento de datos.

**Bajo Nivel** (mide rendimiento de los componentes (RAM, CPU, tiempo acceso medio al disco duro)).

**Alto Nivel** (mide el rendimiento de la combinación componente/controlador/SO de un aspecto específico del sistema. Ejemplo: velocidad compresión Zip)

**Otros tipos de Benchmark:**

Consumo de energía, Cumplimiento con estándares ambientales, contenido de materiales y manejo del final del ciclo de vida del producto, Disipación de calor, Redes, Reducción de ruido, Trabajo compartido, Servidores, Soporte técnico.

**Organizaciones**

TPC -Transaction Processing Performance Council:

TPC-C: Más reconocido y utilizado en el mercado. Mide los resultados en transacciones por minuto (tmpC).

Simula la carga de trabajo (workload) en 9 tablas de diferentes tamaños y complejidad, mediante un conjunto de terminales que solicitan la ejecución de una mezcla de cinco tipos de transacciones (*NEW-ORDER, PAYMENT, ORDER-STATUS, DELIVERY*). Exige que las transacciones simuladas “sean” ACID:

*Atomicidad***:** Propiedad que verifica que todas las transacciones se confirmen o se aborten. Ante un fallo del sistema no puede quedar ninguna a medias.

*Consistencia***:** Propiedad que verifica que solo se ejecutan aquellas operaciones que no van a romper la reglas y directrices de integridad de la base de datos.

*Aislamiento (Isolation)***:** propiedad que asegura que una operación no puede afectar a otras. Esto asegura que la realización de dos transacciones sobre la misma información sea independiente y no genere ningún tipo de error.

*Durabilidad***:** es la propiedad que asegura que, una vez realizada la operación, ésta persistirá y no se podrá deshacer, aunque falle el sistema. Debe demostrar que puede recuperarse ante: perdidas de energía, memoria o medios (disco).

DAS (ISCi, SAS, FC)

NAS (FC, FICON) -> Bajo Costo, LAN Existente, Rendimiento Bajo, Poco Eficiente, No Boot from NAS.

SAN (NFS, CIFS, HTTP, FTP) -> Costo Alto, Rendimiento Alto, Muy eficiente, Muy escalable, Sí Boot from SAN.

**Plan de Contingencia:**

Incluye las medidas técnicas, humanas, y organizativas necesarias para garantizar la continuidad del negocio y las operaciones ante un desastre.

Recovery Time Objetive (RTO): tiempo que pasará para que la infraestructura esté disponible nuevamente.

Recovery Point Objetive (RPO): datos dispuestos a perder antes de estar disponible. Para reducir, hay que aumentar el sincronismo en réplica de datos.

**Estrategia de Protección de Datos:**

-Copias De resguardo en discos locales y externos. (+Rápido Acceso, +Integración App y BdD, -Costo Alto, -No transportable)

-Copias de resguardo periódicas en cinta, sin y con almacenamiento de manera externa (+Costo Bajo, +Transportable, -Mayor tiempo de Recupero)

-Replica de datos en sitios externos (+Datos fuera del datacenter, -Costo de Licencia, -No permite continuar si hay falla en el Data Center principal)

-Replicación de datos en centro de datos externo implementado como sitio de contingencia. (Para garantizar continuidad de negocio offsite) (+Ante contingencia en datacenter principal se puede continuar en el otro, +Permite volver a operar rápidamente (RTO) y de forma sencilla, -Costos de Licencia e Infraestructura)

**INFRAESTRUCTURA IT:**

Son los recursos tecnológicos compartidos que proveen la plataforma para las aplicaciones de los sistemas de información de la organización. Incluye inversiones en hardware, software y servicios (consultoría, asesoramiento, capacitación, implementación) que se comparten en toda la organización o dentro de unidades específicas de la misma.

**Costo Total de la Propiedad.**

El Costo Total de Propiedad (Total Cost of Ownership, TCO) se utiliza para analizar los costos directos e indirectos de forma de determinar la erogación real de la implementación de una tecnología específica.

TCO = Compra de HW, Compra de SW, Instalación, Capacitación, Soporte, Mantenimiento, Infraestructura relacionada, Fuera de Servicio, Espacio y Energía. Los costos de compra de HW y SW representan solo el 20% del TCO.

TCO = CapEx (Compra/Instalación) + OpEx (Utilización/No Utilización)

**CapEx** = Inversiones de capital que generan un beneficio futuro. No pueden deducirse inmediatamente.

**OpEx** = gastos operativos ordinarios. Son deducibles de manera inmediata. Se compone de los gastos incurridos en mantener funcionando lo adquirido e instalado. Dado que OpEx es 3 o 4 veces el CapEx, constituye el foco de los esfuerzos de ahorro.

**Datacenter**

Un Centro de Cómputo, es el conjunto de recursos físicos, lógicos, y humanos necesarios para la organización, realización y control de las actividades informáticas de una empresa.

Es responsable de la generación de la información necesaria para una adecuada toma de decisiones en los diferentes niveles de gestión.

**Misión**:

Prestar servicios a diferentes áreas de una organización ya sea dentro de la misma empresa, o bien fuera de ella

**Principales funciones de un Datacenter**:

Operación, Mantenimiento, Seguridad.

**Planificación**

*Estratégica (estrategias a seguir en la construcción del data center. ¿Optar por Cloud?)*

*Recursos (Beneficios vs Costos: tangibles: intangibles, fijos, variables)*

Operativa (Necesidades de la empresa y en base a estas definir la plataforma téc. que soporte las operaciones de la empresa)

Instalaciones (espacio, energía, refrigeración, ancho de banda).

**Mainframe**: Computadora central destinada a procesos críticos a gran escala con gran confiabilidad y capacidad de procesamiento.

Se usan para resolver problemas que requieran manejo de un gran número de dispositivos de E/S y grandes cantidades de datos externos. Poseen decenas de procesadores.

+Capacidad de ser reparado sin detener +Estabilidad Confianza +Capacidad de Procesamiento +Almacenamiento +Terminales poca potencia.

-Costo -Costo de Instalación -Pocos proveedores -Incompatible con otras plataformas.

**Supercomputadora**: Computadora con capacidad de cálculo muy superior a una PC común.

Se usan para aplicaciones especializadas que requieren enormes cantidades de cálculos matemáticos y gran velocidad de cálculo.

Poseen miles de procesadores.

+Poder de Cálculo. +Estabilidad/Confianza. +Capacidad de procesamiento y almacenamiento. +Gran tamaño de memoria.

-Costo. -Costo de instalación. -Consumo de energía.

**Clúster**: Grupo de computadoras individúales (Nodo) trabajando en forma conjunta bajo una solución de software y conectividad que se ponen al servicio del procesamiento de una determinada tarea

Balanceo de Carga: trabaja ruteando la totalidad de la carga de trabajo por medio de un servidor de front-end, el cual distribuye esa carga entre los nodos de procesamiento activo

Alta Performance: explotan el potencial del procesamiento en paralelo entre múltiples computadoras. Este clúster es el más indicado para el procesamiento de funciones complejas.

Alta Disponibilidad: Asegura el acceso constante a los servicios de aplicación. Está diseñado para mantener computadoras redundantes que puedan convertirse en sistemas de backup en caso de una falla del sistema. El mínimo necesario es de 2 computadoras.

**Grid Computing:**

Una grilla permite la organización de un “pool” de múltiples recursos: clúster de alta performance, estaciones de trabajo e instrumentos. Un grid no es un clúster, pero puede serlo o contenerlo. El clúster es generalmente un conjunto uniforme de recursos en un mismo lugar.

**Cloud Computing**: Servicio de Infraestructura. Disminuyen el CAPEX y permiten que el OPEX crezca dinámicamente según las necesidades. Servicios como: Infrastructure as a Service (IaaS): Máquinas virtuales. Platform as a Service (PaaS): Páginas web.

Software as a Service (SaaS): Email. Managed Service Provider (MSP): Monitoreo.

+Crecer dinámicamente +Disponibilidad inmediata -Dependencia proveedores -Exposición de datos a terceros.

**Sistema Operativo**: conjunto de software de sistemas que controla cómo las aplicaciones acceden al hardware (Dispositivo de E/S y Administración de Memoria) y controla la manera en qué los usuarios acceden a los recursos.

**Clasificación de los SO:**

\*Administración de tareas (Monotarea, multitarea. Tiempo Real (basado en prioridades y eventos externos). Tiempo compartido (ciclos de reloj))

\*Administración de usuarios (Monousuario, Multiusuario)

\*Manejo de Recursos (Centralizado, Distribuido).

**Criterios para la Selección:**

Aplicaciones disponibles. Estabilidad y Confiabilidad. Seguridad. Escalabilidad. Usabilidad. Disponibilidad de RRHH capacitados y Licenciamiento y Soporte.

**Tipos de Software**

Software propietario: Utiliza una licencia de código cerrado que limita la disponibilidad del código fuente.

Software libre: Implementa una licencia de tipo “copyleft” (Permite asegurar que el trabajo realizado se mantenga disponible de forma libre. Modelo FOSS) Tipos de libertades:

–Libertad 0: De ejecutar el programa, para cualquier propósito.

–Libertad 1: De estudiar cómo trabaja el programa, y cambiarlo para que haga lo que se requiera. El acceso al código fuente (OPEN SOURCE) es una condición necesaria para ello.

–Libertad 2: De redistribuir copias para que pueda ayudar al prójimo.

–Libertad 3: De mejorar el programa y publicar sus mejoras, y versiones modificadas en general, para que se beneficie toda la comunidad. El acceso al código fuente (Open Source) es una condición necesaria.

Open-Source Software(OSS): Software que se pone a disposición con el código fuente, y algunos otros derechos que normalmente son reservados por copyright con software licenciado como por ejemplo los permisos de estudio, modificación e implementación de mejoras en el mismo.

Freeware: Software propietario que puede ser utilizado sin costo de licencia o bien por un costo para poder obtener su funcionalidad completa.

**Base de Datos:**

**Qué se busca con los SGBD**

• Abstracción de la información, • Independencia, • Redundancia mínima, • Consistencia,

• Seguridad, • Integridad, • Respaldo y Recuperación, • Control de concurrencia, • Tiempo de Respuesta

**Características a tener en cuenta al momento de evaluar**

Aspectos Funcionales.

Aspectos Técnicos.

Características Diferenciales.

Características de Servicio .

Aspectos Económicos.

**Base de Datos NO-SQL**

Clave-Valor: los datos (tipo blob) se almacenan en pares. Column Family: claves mapeados a valores (almacenados en múltiples familias de columnas)

Basada en Documentos: la base de datos almacena documentos que pueden estar en XML, JSON, BSON.

Basada en Grafos: permite almacenar entidades y relaciones entre esas entidades. Ambas con sus propiedades asociadas.

+Resuelven problemas de escalabilidad horizontal +Manejo de enormes cantidades de datos +Fácil de escalar. +Excelentes tiempos de respuesta en almacenamiento y recuperación.

-No cumplen con ACID. -Utilizan mayormente memoria en vez de disco como la principal ubicación de escritura.

-Falta de madurez. -Falta de estándares.

**Teorema de CAP:**

Imposible garantizar Consistencia, Disponibilidad (Availability) y Tolerancia a particiones) a la vez. Solo 2. RDBMS -> CA.

**Business Intelligence**: Asistir en la toma de decisiones y, posteriormente descubrir conocimiento desconocido para la organización hasta el momento.

+Reducción de costos +Información disponible para toma de decisiones +Estratégicos: a donde dirigirnos.

**Importancia de Medir:**

\*Estimación \*Evaluación de productividad \*Control de proyectos \*Calidad del Software \*Tomar decisiones tácticas

**Métrica**: medida cuantitativa del grado que posee un atributo de un sistema, componente o proceso. Se recopilan medidas y desarrollan métricas para obtener indicadores.

**Indicador**: métrica o combinación de métricas que proporcionan una visión profunda del proceso del software, del proyecto de software, o el producto en sí.

**Utilidad de la métrica:**

• Evaluar el estado del proyecto en curso. • Seguir la pista de los riesgos potenciales. • Detectar las áreas de problema antes de que se conviertan en "críticas". • Ajustar el flujo y las tares del trabajo. • Evaluar la habilidad del equipo del proyecto en controlar la calidad de los productos de trabajo de la ingeniería del software.

**Métricas de Software:**

**Directas**: (– Líneas de código (LDC) producidas – Velocidad de ejecución – Tamaño de memoria utilizado – Defectos informados durante un período de tiempo).

**Indirectas**: (– Funcionalidad – Calidad – Complejidad – Facilidad de mantenimiento).

**Clasificación de Métricas:**

**Orientadas al tamaño:** Errores por KLDC, $ por KLDC, LDC por persona-mes. No están aceptadas como las mejores para medir el proceso de desarrollo.

**Orientadas a la función**: miden la funcionalidad que ofrece una aplicación. La funcionalidad no puede medirse de forma directa, por lo que debe utilizarse otras métricas directas.

Técnica de puntos de función:

Esta técnica se basa en el **diseño lógico del sistema** y en características fundamentalmente “Externas” de la aplicación a desarrollar.

Los objetivos de los puntos de función son:

• Medir independientemente de la tecnología utilizada en la implantación del sistema.

• Proporcionar una métrica de tamaño que dé soporte al análisis de la calidad y la productividad.

• Proporcionar un medio para la estimación del software.

• Proporcionar un factor de normalización para la comparación de distintos softwares.

Elementos: Número de Entradas. Número de Salidas. Número de Consultas (peticiones de usuario). Número de Archivos (Grupos de datos lógicos) internos. Número de interfaces externas (Grupos de datos lógicos externos).

| Herramientas de Medición | Ventajas | Desventajas |
| --- | --- | --- |
| • Juicio Experto |  |  |
| • Estimación Análoga (Top Down): basada en datos históricos de proyectos anteriores similares. | Rápida y de Menor Costo  Las actividades no necesitan estar desagregadas.  Proveen idea a nivel gerencial. | Poco precisa.  Se preparan con conocimiento limitado del proyecto.  Se necesita personal con experiencia.  No toma en cuenta las diferencias entre proyectos. |
| • Estimación Detallada (Button Up): trasladan hacía arriba los estimados individuales para obtener el total del proyecto. | Más preciso que Ascendente  Análisis detallado. | Tiempo y costo.  Tendencia a generar “colchones”.  El proyecto debe estar bien definido antes de comenzar a estimar. |
| • Estimación Paramétrica: definidas por una fórmula en función del esfuerzo por unidad de trabajo. | Muy utilizando cuando se están implementando proyectos similares.  Consiste en determinar variables claves del proyecto que son los principales determinantes del tamaño del proyecto. | |
| • Estimación 3 valores: Se utiliza el promedio ponderado de estimaciones para calcular la duración de una actividad.  (PERT) | Se basa en 3 valores:  Tm: valor más probable.  To: valor optimista.  Tp: valor pesimista.  Tiempo Esperado. Te = (To + 4Tm + Tp) / 6 | |

**Validación de la estimación:**

• Experiencia: en base a experiencia personal.

• Analogía: comparar con proyectos similares.

• Puntos de Función.

• Registros históricos.

**Arquitectura**

Monocapa

Cliente-Servidor

Multicapa con Cliente Desktop

Multicapa con Cliente Servidor.

Arquitectura Orientada a Servicios (SOA):

**Lenguajes**:

**JAVA**: Semi-interpretado. +Simple de aprender. +Gratuito +Utilizado mundialmente, comunidades +Tecnología ampliamente probada.

-OpenSource no existe soporte licenciado, desconfianza -Propósito general, no pensado para desarrollo rápidos -No está pensado para ser productivo y eficiente de forma inmediata. -Tiempo de startup (framework, apis).

**.NET**: Es una solución entera +Soporte +Comienzo de desarrollo inmediato y más rápido que en otras plataformas +Aplicaciones integradas en framework Microsoft +Ampliamente probado –Adaptabiildad con otros productos (google maps) -Oferta de programadores menor que java. -Licenciamiento (90% es pago)

**PHP**: OpenSurce +Facil de aprender +100%Interpretado +Fácil de usar +Comienzo de programación inmediato +Application Server Apache confiable +Arquitectura de procesos, confiable -Mucho procesamiento al SO -Código repartido en formularios -Menor robustez -Soporte limitado**.**

**Arquitectura de Procesos (Apache)**

**Arquitectura de Threads (Java-TomCat) (**adapta mucho mejor a la naturaleza de las aplicaciones Web, pero requiere una mejor programación.)

SAP

**Caché**:

La caché es un buffer especial de memoria destinado a almacenar información que necesite un sistema particular.

Se accede por primera vez a cache para dejar una copia de un dato que el sistema predice que puede reutilizar en un futuro cercano. Los siguientes accesos se realizan para realizar la lectura de ese dato haciendo que el acceso medio al dato sea menor.

Propósitos:

En el ámbito web almacena documentos web (páginas, imágenes, queries) para reducir el ancho de banda, la carga de los servidores y el retardo de la recarga.

**Memcache** Sistema de cacheo Free y Open Source en sistemas escalables diseñado para acelerar sistemas web dinámicos mediante un menor uso de base de datos.

**Varnish**: Sistema de cacheo para sistemas web dinámicos cuyo objetivo es cachear objetos pesados que se utilizan mucho.

Está diseñado para guardar imágenes, scripts, CSS y cualquier contenido estático. Decide que partes guarda en RAM y cuáles en Disco.

Beneficios:

Menor tiempo de carga. Sistemas escalables. Menos carga en el backend.

***Arquitectura de Software.***

La arquitectura de software de un sistema, define de manera abstracta, el conjunto de estructuras que lo componen. Estas estructuras son elementos de tecnologías, relaciones y propiedades entre ellas. Es por esta razón, que la arquitectura trata de omitir ciertos detalles internos de cada uno de estos elementos, para abstraerse de su dificultad, y se ocupa más bien de lo exterior.

Decisiones de diseño:

Monoprocesador vs Multiprocesador

SW en capas

Comunicación de componentes sincrónica o asincrónica

Sistema dependiente de características de HW y/o Sistema Operativo.

**Atributos de Calidad:**

**Disponibilidad** = minimizar las interrupciones de servicio y mitigar las posibles fallas que puedan ocurrir.

**Interoperabilidad** = 2o+ sistemas intercambien información importante vía interfaces pudiendo entender dicha información.

**Adaptabilidad** = Tiene que ver con el cambio, centrando el mismo en el costo y en el riesgo de realizarlo.

**Performance** = contestar los requerimientos en tiempo y forma. Cuando ocurre un evento, el sistema debe responder a tiempo.

**Seguridad =**

**Capacidad de Prueba y Testeo =** testeo sencillo cuando se completa un incremento del desarrollo de software**.**

**Usabilidad =** cuán fácil es para el usuario ejecutar una tarea deseada y cuál es el tipo de usuario del sistema

**Iniciativa de apoyo al usuario =** las tácticas de “cancel”, “undo”, “pause” ayudan al usuario a corregir los errores y ser más eficiente.

**Iniciativa de apoyo al sistema =** debe basarse en un modelo del usuario, donde la tarea que se lleva a cabo, es por el usuario o el propio estado del sistema.

**Variabilidad** = Adaptación al contexto.

**Portabilidad** = Que pueda realizar cambio de plataforma.

**Desarrollo Distribuido** = Diseño de soft que soporta el desarrollo de SD.

**Escalabilidad** = Agregar más recursos como un server o más memoria.

**Capacidad de Ejecución** = Como los ejecutables llegan a la plataforma de host y como son invocados.

**Movilidad** = Tamaño, tipo de visualización, tipo de dispositivo de entrada.

**Monitoreo** = Monitorear el sistema mientras está trabajando.

**Integridad Conceptual** = Consistencia en el diseño de la arquitectura.

**Comerciabilidad** = No siempre se adaptan a lo que necesitamos.

**Arquitectura de SW en el Ciclo de Vida:**

**Arquitectura en proyectos ágiles:**

1. Responsabilidad sobre a las personas que están involucradas.

2. Realizar un desarrollo más rápido de su funcionalidad.

3. Mostrar un progreso más rápido en el ciclo de vida.

4. Realizar una documentación justa y necesaria.

**Puntos interesantes:**

• Poner una prioridad alta en la satisfacción del cliente cuando se entrega una versión al cliente.

• Si cambian los requerimientos, aunque sea tarde en el desarrollo, bienvenidos sean. Los procesos ágiles, aprovechan los cambios, para obtener ventajas competitivas del cliente.

• Las entregas de software trabaja con una frecuencia que puede ir desde un par de semanas a un par de meses, con una preferencia a la escala de tiempo más corto.

• La gente de negocio, y los desarrollos, deben trabajar conjuntamente a lo largo del proyecto.

**Requerimientos ASR:**

Los requerimientos de arquitectura significativos (ASR) son aquellos que tienen un efecto profundo sobre la arquitectura, es decir, la arquitectura bien podría ser diferente en ausencia de tal requisito. Los ASR generalmente (aunque no siempre) dan forma a los requerimientos de atributos de calidad como ser (la performance, la seguridad, la adaptabilidad, la disponibilidad, la usabilidad, etc.), que la arquitectura provee a un sistema

• Reunir ASRs de los documentos de requerimientos

• Reunir ASRs entrevistando a los interesados

• Reunir ASRs entendiendo los objetivos de Negocio

**Liderazgo**:

\*Liderazgo: capacidad de influir a otras personas para que se esfuercen en pos de lograr los objetivos de la organización.

Liderar ≠ Administrar

\*Administrar: asignación eficiente de recursos y personas a tareas (tiempo, dinero, materiales, etc.).

\*Liderar: capacidad para influir en el comportamiento de las personas

**Características de Lideres Efectivos:**

\*Resuelven los problemas del grupo.

\*Saben cómo administrar los conflictos del grupo.

\*Saben planificar y conocen con precisión los roles de cada miembro del equipo.

\*Son flexibles para adaptar su estilo de Liderazgo a las necesidades de sus subordinados.

\*Delegan la autoridad entre sus subordinados

\*Son buenos comunicadores.

**Obstáculos al buen funcionamiento:**

\*Objetivos pocos claros y pobremente comunicados. \*Definición confusa de roles. \*Comunicación pobre.

\*Falta de Liderazgo. \*Alta rotación. \*Comportamiento inapropiado.

**Gestión del cambio:**

Niveles de Cambio:

Quiebre: ruptura en las recurrencias, transparencias, “Pilotos automáticos”, en los que funcionan ciertos procesos.

Transformación: proceso in-out, los procesos de transformación implican un cambio de sistema.

Cambio: proceso out-in que responde a una demanda de adaptación dentro del sistema. Mejoría, agregación o reparación dentro del sistema.

| Fuerzas Impulsoras | Se encuentran dentro o fuera del Proyecto. Vinculada a diversos factores: características de la fuerza laboral, la competencia, la tecnología, las tendencias sociales, las crisis económicas y la situación política mundial. Ejemplos: Motivación (nuevos retos intelectuales). Persuasión (recompensas económicas).  Pirámide Motivacional de Maslow:  Autorrealización (Necesidades Segundarias)  Estima  Sociales  Seguridad  Fisiológicas (Necesidades Primarias) |
| --- | --- |
| Fuerzas Restrictivas: | 1)Resistencia Individual:  La mayoría de las personas se resisten a los cambios porque en general, sienten aversión al riesgo.  2) Resistencia Organizacional:  Vinculado a factores como la inercia estructural. Las Organizaciones prefieren hacer las cosas como las hicieron siempre. El cambio es también resistido cuando amenaza las relaciones de poder dentro del Proyecto o las posiciones de las actuales autoridades. |

**Negociación**

Proceso de comunicación que tiene como objetivo influir en el comportamiento de los demás y donde ambas partes lleguen a un acuerdo GANAR-GANAR.

**Plan de negocio**: Es una evaluación económica y financiera sobre cómo se va a llevar adelante el negocio.

***Económica*** se refiere a si una organización gana o pierde dinero, es decir, el resultado del ejercicio. Para los resultados (ingresos y gastos) se aplica el **principio de *devengado***, esto es, se contabiliza ni bien se conoce independientemente del momento en que el dinero entra o sale de la empresa.

***Financiera*** se relaciona con el momento en que entra y sale el dinero de la empresa. Es decir, al momento en que se realizan cobros y pagos. Este es el **principio del percibido**.

Impuestos:

**Directos:** gravan (imponen) directamente la operación (transacción comercial). Gravan el *bien* o *servicio. Ganacias, Activos. GMP.*

**Indirectos**: gravan un acumulado de operaciones. Gravan al *sujeto. IVA. IDCB Ingresos Brutos.*

**IVA** afecta financieramente no económicamente.

**Ingresos Brutos (IIBB):** gravan explotación del negocio. No es trasladable. Fabricante exento.

**Impuesto a los débitos y créditos bancarios (IDCB, “impuesto al cheque”)** Grava TODOS los débitos y créditos bancarios (un auténtico “trigger” sobre INSERT de transacciones bancarias).

**Ganancias**: Grava las ganancias (según la definición del fisco, cuidado con las amortizaciones…)

**Ganancia Mínima Presunta:** Se basa en considerar que un empresario debe ganar bastante más que un inversor conservador. En función de esa presunción, se le aplica un impuesto sobre un porcentaje de los activos. Es aplicable cuando se declara que no ha habido ganancia alguna.

**Impuesto a los activos empresariales:** Se aplica sobre los activos de la empresa incorporados a la producción. \*Es el equivalente empresario del impuesto a los bienes personales que se aplica a las personas físicas. Tasa 1%.

**Amortización**: depreciación que sufren los bienes por su uso, obsolescencia o transcurso del tiempo. Se contabiliza como una pérdida al depreciarse el bien. Se asocia al concepto de inversión, el cual debe diferenciarse del gasto.

**Inversión**: se resta del capital de la empresa y permite aumentar el valor productivo. Está asociada a un bien o servicio NO consumible a corto plazo. La inversión se amortiza.

**Gasto**: se resta del capital de la empresa y NO permite aumentar el valor productivo. Está asociado a un bien o servicio consumible a corto plazo. El gasto no se amortiza.

**Leasing**: es un contrato de alquiler de un bien (se paga por su uso) teniendo opción de compra del mismo al finalizar el período de uso. Las cuotas son deducibles de impuesto a las ganancias (es un gasto). \*Se aplica cada vez a más actividades y en grandes montos (hay compañías aéreas que tienen su flota de aviones por leasing).

**Monotributo**:

\*La diferencia está en Cargas Sociales y Aportes y Contribuciones. El resto es igual.

\*Hay topes de 5 de monotributistas sobre la masa salarial (bruto + cargas sociales)

\*Finalmente, hoy no hay una gran diferencia con la relación de dependencia. La decisión sobre optar por relación de dependencia, monotributista o una combinación de ambos está determinada, fundamentalmente, por las preferencias de la empresa.

**Métodos de Selección de Proyecto:**

| VAN: Valor Actual Neto. | Mide la rentabilidad después de recuperar la inversión. Es un valor absoluto, no indica ganancia. VAN > 0 el proyecto es rentable, VAN = 0 económicamente da igual hacerlo o no, VAN < no es rentable. No toma en cuenta la duración del proyecto. |
| --- | --- |
| TIR: Tasa Interna de Retorno. | Tasa de interés que hace que el VAN sea igual a 0. Mide la rentabilidad como porcentaje.  Misma regla de decisión que VAN. No sirve para evaluar proyectos por sí solos. Se debe evaluar el costo de oportunidad. |
| PRI: Periodo de Recuperación de la Inversión. | Mide en cuánto tiempo se recupera lo invertido (incluyendo el costo de capital involucrado).  Muy utilizado cuando el tiempo se considera crítico. Representa el período a partir del cual se comienza a ganar dinero.  Periodo en el cual se logra el VAN = 0 |
| ROI: Costo Beneficio. | Es el beneficio que se obtiene por cada unidad monetaria invertida durante un periodo de tiempo. Misma regla de decisión que VAN. Si VAN = 0 → ROI = 1. |

**GESTIÓN DE ABASTECIMIENTO**

Es la acción de utilizar los recursos que disponemos de manera efectiva y eficaz para poder mejorar el proceso de compra de los bienes y/o servicios que necesita la institución para su funcionamiento.

**I. DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS** (detección de necesidad, definición de producto, características, condiciones de compra. Hacer partícipe a quien necesita el bien, especificar claramente qué se necesita y para qué, realizar bases de licitación claras y precisas)

**II. SELECCIÓN DEL MECANISMO DE COMPRA** Los mecanismos se encuentran definidos por las leyes de Compras Públicas de cada distrito.

Convenio Marco (sistema pensado para las compras habituales o estándares. Mayoría se adquiere por este medio. Entrega garantía de transparencia y otorga compras eficaces y eficientes)

Licitación Pública (cuando el producto no se encuentra en convenio marco. Amplia participación ya que es de llamado abierto)

Licitación Privada (es un mecanismo excepcional contemplado por la ley. Participan los proveedores invitados por la empresa)

Trato Directo. (también excepcional, puede ser un proceso abierto o privado, o la emisión directa de compra a un proveedor dependiendo de la excepción)

**III. LLAMADO Y RECEPCIÓN DE PROPUESTA** (simple si es convenio marco o tarda más si son licitaciones ya que hay que definir plazos, redactar bases, publicarlas, recibir y resolver consultas)

**IV. EVALUACIÓN DE PROPUESTAS** (se analizacuantitativa y cualitativamente si ellas satisfacen nuestras especificaciones. Fundamental establece previamente cómo se va a evaluar, se le debe informar a los proveedores cómo se evalúa y se les debe informar el resultado).

**V. ADJUDICACIÓN DE OFERTAS** (se decide a quién compra, se cierran acuerdos de facturación, pago, garantías, etc.)

**VI. RECIBO DE PRODUCTO O SERVICIO** (se recibe el producto. Debe recordar establecerse en las bases la instalación, soporte y servicio post venta)

**VII. SEGUIMIENTO Y MONITOREO DE LA COMPRA** (evaluación de los proveedores, revisar fechas de término y renovación de contratos. Garantías. Ordenar la información para futuras compras).

**Riesgos:**

Un riesgo es un evento o condición incierta que, si sucede, tiene un efecto en por lo menos uno de los objetivos del proyecto.

**Atributos**: (Probabilidad de Ocurrencia) x (Impacto) = Severidad

Probabilidad: posibilidad que el problema se materialice.

Impacto: es el resultado de la materialización del riesgo.

Enunciado del Riesgo: Si [Evento expresado en Presente] entonces [Impacto expresado en Futuro]

Si no es posible evitar la aparición, se puede gestionarlo (Identificación, Análisis, Tratamiento o Respuesta, Monitoreo Y Revisión).

**Tratamiento**:

Evitar: eliminar por completo la amenaza asegurando que no pueda ocurrir o que no tendrá efecto.

Transferir: trasladar a un tercero todo o parte del impacto negativo. Ejemplo: Seguros.

Mitigar: implica reducir a un umbral aceptable la probabilidad y/o el impacto de un evento adverso.

Aceptar o asumir: se asume que el riesgo se manifestará y se decide no tomar acción. Esto sucede cuando es muy costoso tomar acción sobre la amenaza o no se puedo identificar ninguna acción. Ejemplo: terremotos donde no es habitual su ocurrencia.

**Problema**:

Evento o condición esperada o no que afecta positiva o negativamente los objetivos de un proyecto.

Un problema esperado puede ser un riesgo que se materializa.

Etapas: Registro, Evaluación, Resolución, Monitoreo.

**Auditoría de sistemas:**

Revisión sistemática organizada de los sistemas en funcionamiento para ver si en ellos se verifican las propiedades de:

- VIGENCIA de los objetivos planeados como base del diseño original.

- CONCORDANCIA del sistema con los objetivos.

- PERMANENCIA del diseño por no haber sufrido alteraciones que lo degradan operativamente.

- EFICIENCIA del sistema

**Control Interno en Entornos Informatizados:**

Preventivo: detecta los problemas antes que sucedan, pretende predecir problemas potenciales, previenen errores omisiones o actos malintencionados.

Detectivo: detecta e informan la ocurrencia de un error, omisión o acto mal intencionado.

Correctivo: resuelve problemas, identifica la causa del problema, modifica el sistema de proceso para minimizar probabilidad de errores en el futuro.

**Planificación**:

**Estructura de Desglose de Trabajo (EDT) (WBS):**

Descomposición jerárquica del trabajo orientada a entregables. El último nivel se denomina “paquete de trabajo” porque deberá figurar en nuestra planificación con su esfuerzo asociado.

Su objetivo es definir y organizar el alcance total del proyecto.

Las tareas del entregable permiten:

\*Identificar el grado de avance durante la ejecución, y una persona o grupo responsable.

\*Estimar su duración y su costo.

**Hitos y Entregables:**

**Entregable**: objeto tangible producido como resultado del proyecto. Ejemplo: Comprobante turno.

**Hito**: punto o evento relevante del proyecto. Simboliza el haber conseguido un logro importante en el proyecto. Ejemplo: Fecha civil seleccionada.

Los hitos están totalmente ligados a los entregables. La entrega a tiempo de entregables es la evidencia que indica el éxito del hito.

El hito es una medida de progreso hacía el resultado final del proyecto mientras que el entregable es el resultado de un proceso.

**Estándar (Norma):**

Es un acuerdo sobre las formas de hacer algo. Son una parte importante de todas las industrias, ahorran dinero y aumentan la eficiencia.

**Estandarización:**

Es el proceso de unificación de características en un producto, servicio, procedimiento, etc.

Esto implica en muchas ocasiones la redacción de normas de índole prescriptiva que deben seguirse con la final de conseguir objetivos.

**Personalización de estándares.**

Adaptación de los estándares de forma de cumplir con los objetivos de la organización. Define como se aplicaran esos estándares y puede ser de dos formas: definición de la forma “estándar” en que se aplicará o definición de los casos donde se podrá personalizar la forma “estándar” de la organización (situaciones y formas de personalización).

**Beneficios:**

Dado que las normas resultan del análisis de múltiples experiencias exitosas en variados escenarios, el seguimiento de las normas no asegura el éxito, pero baja considerablemente la posibilidad de fracaso y provee herramientas para comprender las razones de una falla.

Si todos utilizan los mismos estándares, el intercambio de información se simplifica y abarata, lo que finalmente significa mayores ingresos para distribuir a lo largo de la cadena de proveedores.

Los estándares dan a los consumidores confianza en que la generación o utilización de productos y servicios es segura, confiable y que se hace en la forma establecida.

**Aplicación**:

Habitualmente los estándares se desarrollan mediante el consenso de expertos y partes interesadas dentro de una industria.

**Seguridad Informática:**

La seguridad de la información hace referencia a todas aquellas medidas preventivas, reactivas de las organizaciones y de los sistemas tecnológicos que permitan resguardar y proteger la información buscando mantener la confidencialidad, la disponibilidad y la integridad de la misma.

**Principios Básicos de la Seguridad de la Información:**

Integridad, Confidencialidad, Disponibilidad.

**Plan de respuesta a Incidentes:**

Fases

* Acción inmediata para detener o minimizar el incidente.
* Investigación del incidente.
* Restauración de los recursos afectados.
* Reporte del incidente a los canales apropiados.

| **ITL:**  Gestión de la Seguridad de la Información | **ONTI**  Oficina Nacional de Tecnología Informática |
| --- | --- |
| Asegura que la información que estamos utilizando cumple con los requisitos legales del ámbito que le atañe.  Fases: Planificación, Ejecución, Seguimiento. |  |

**Firma Digital:**

La firma digital es una herramienta tecnológica que permite garantizar la autoría e integridad de los documentos digitales. La firma digital es un instrumento con características técnicas y normativas. Esto significa que existen procedimientos técnicos que permiten la creación y verificación de firmas digitales, y existen documentos normativos que respaldan el valor legal que dichas firmas poseen.

**Firma Electrónica:**

Se entiende por firma electrónica al conjunto de datos electrónicos integrados, ligados o asociados de manera lógica a otros datos electrónicos, utilizado por el signatario como su medio de identificación, *que carezca de alguno de los requisitos legales para ser considerada firma digital*. En caso de ser desconocida la firma electrónica corresponde a quien la invoca acreditar su validez.

**Virtualización**:

Modo de abstraer aplicaciones y sus componentes subyacentes del HW que lo soporta y presentar una vista lógica o virtual de esos recursos.

**Objetivos**:

Se virtualiza para un mejor uso de recursos (performance, escalabilidad, confiabilidad/disponibilidad, agilidad), adquirir independencia y abstracción de la administración de hardware.

**Ventajas**:  
Reducción de tiempo ocioso.

Ahorro de recursos.

Facilidad en la administración.

Portabilidad (independencia del HW).

Mayor facilidad en puesta en marcha, reemplazo y transporte de un sistema completo.

Separación de servicios → seguridad.

**Desventajas**:  
Aplicaciones más lentas.

Requiere de conocimiento y capacitación para su manipulación.

El host consume recursos también.

Avería fatal en el host repercute en todas las virtuales.

**Tipos de Virtualización:**

**Aplicaciones**: tecnología de SW que permite que las aplicaciones corran en diferentes SO y plataformas de HW. Habitualmente significa que la aplicación se escribió en un framework que permite la virtualización. Del lado del cliente, del lado del servidor.

**Acceso**: tecnología de HW y SW que permite que prácticamente cualquier dispositivo acceda a cualquier aplicación y viceversa sin que tengan muchos conocimientos el uno con el otro.

**Almacenamiento**: tecnología de HW y SW que oculta dónde están los sistemas de almacenamiento y qué tipo de dispositivos realmente almenan aplicaciones y datos. Puede ser: \*varios unidos como uno \*dispositivos remotos se arman para que parezcan directamente conectados.

**Procesamiento**: tecnología de HW y SW en los que un sistema único se muestra como varios o varios sistemas se muestran como uno.

**Red**: tecnología de HW y SW que presenta una vista de la red que difiere de la vista física. También permite que varias redes se presenten como una sola. NAT, Ruteo, Network Isolation.

**Seguridad de Ambientes Virtuales**: tecnología de SW que controla el acceso a diferentes elementos en un ambiente virtual. Controla el acceso a cada capa de virtualización dentro de una organización.

**Gestión de Ambientes Virtuales**: tecnología de SW que permite que varios sistemas sean provistos como si fuesen un recurso individual.

**Big Data**: virtualización de Procesamiento y Almacenamiento.

Clústers → alta performance (virtualización de procesamiento), escalabilidad (virtualización de procesamiento), almacenamiento Big Data (virtualización de memoria). Clúster de almacenamiento.

**Servidores:** un solo sistema físico soporta múltiples cargas.