

ISI Unidad IV: La Administración de Recursos de SI/TI – Subsistema de Seguimiento.

Cuestionario N° 4: Subsistema de Seguimiento de Recursos

laura belen fati agus

Parte I. Seguimiento de RRHH.

✓ Bibliografía de Referencia:

• CHIAVENATO, Idalberto. (2005). Administración de Recursos Humanos. 5a edición. Editorial Mc Graw Hill. Colombia.

✓ Bibliografía complementaria:

• Koontz, Harold; Weihrich, Heinz; Cannice, Marck.(2008). ADMINISTRACIÓN. Una perspectiva global y empresarial.13ra Ed. McGraw Hill. México.

✓ Material sistematizado disponible en el aula.

Capítulo vii subsistema de control de rrhh Pág 617

PREGUNTAS.

1. ¿Qué procesos incluye el subsistema de control?

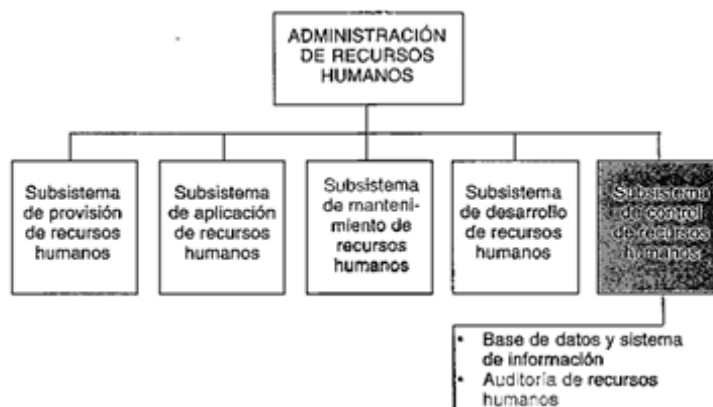
Es el subsistema conformado por los **procesos, métodos y herramientas que permiten evaluar el grado de adecuación de desempeño/ rendimiento de los recursos humanos y de sw y hw** a las metas de funcionamiento establecidas y determinar las acciones de mejoras adecuadas.

Para el seguimiento de los RRHH

- Evaluación del desempeño
- Auditoría de la función de rrhh

Para el seguimiento de los RR de HW y SW

- Evaluación de prestaciones



Subsistema de control:

- Base de datos y sistema de control de información.
- Auditoría de recursos humanos.

Extra resumen:

Debe existir un subsistema de control **de recursos humanos** para que:

- las diversas secciones de la empresa puedan desempeñar su responsabilidad de línea con relación al personal,
- asegurar que las diversas unidades de la organización marchen de acuerdo con lo planeado y a los objetivos preestablecidos.
- ajustar operaciones a los estándares predeterminados con la información de retorno.
- señalar fallas y errores para corregirlos y evitar reincidir en ellos.

Control según función o área:

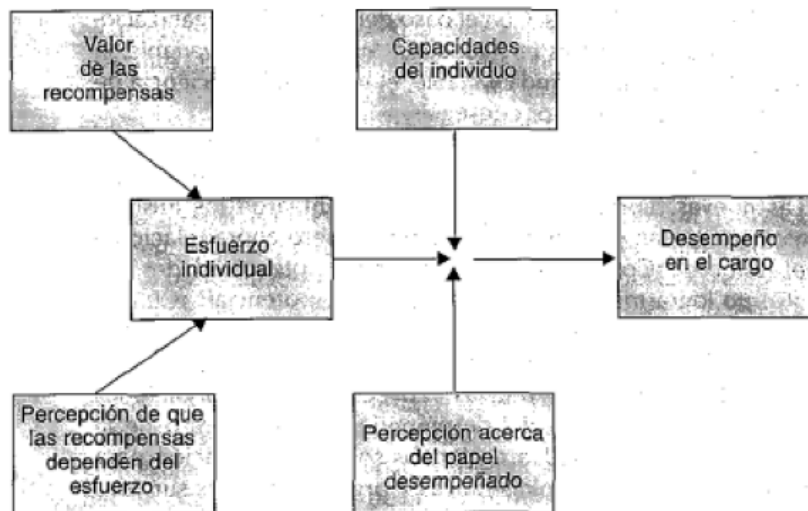
- **Control como función administrativa:** acompañar, medir y evaluar lo que fue planeado, organizado y dirigido para detectar desviaciones y efectuar correcciones en el desempeño para asegurar los objetivos de la organización. Puede ser control estratégico, táctico u operativo.
- **Control como medio de regulación:** para mantener los estándares deseados o un grado constante de funcionamiento del sistema o dentro de los límites de rentabilidad.
- **Control como función restrictiva y limitadora:** para mantener los miembros dentro de patrones de comportamiento deseados.

Pág 618 Chiavenato

2. ¿Cuál es la diferencia entre dichos procesos?

La evaluación de desempeño es una apreciación sistemática del desempeño de cada uno de los individuos en el cargo que ocupa, o de su potencial desarrollo futuro.

- A la organización cuando evalúa el desempeño le interesa conocer el desempeño del cargo, o sea, el comportamiento del rol.
- El desempeño del cargo es situacional ya que varía de persona en persona y depende de un gran número de factores que lo condicionan e influyen mucho en él. El valor de las recompensas y la percepción de que las recompensas dependen del esfuerzo determinan el volumen de esfuerzo individual que la persona está dispuesta a realizar: una perfecta relación costo-beneficio. A su vez, el esfuerzo individual depende de las habilidades y capacidades de la persona y de su percepción del papel que desempeñará (percepción o entendimiento del rol). De este modo el desempeño del cargo está en función de todas estas variables que lo condicionan con fuerza. Esto se ve en la figura:



Por otra parte, la auditoría de recursos humanos se define como “El análisis de las políticas y prácticas de personal de una empresa, y la evaluación de su funcionamiento actual, acompañados de sugerencias para mejorar”.

- Se evalúa a la función de RRHH no al desempeño individual de cada empleado para con los objetivos de la empresa. La Auditoría evalúa el correcto funcionamiento de la gestión del talento humano.
- Ayuda a localizar fallas en los procesos y prácticas y condiciones que son perjudiciales para la empresa o que no están justificando su costo

En resumen, la diferencia entre ambos procesos radica en la amplitud que abarca cada uno de ellos así como el enfoque con que se aplican. Entonces, mientras que la **evaluación del desempeño** se enfoca en medir y mejorar el **rendimiento individual** de los empleados, la **auditoría** de la función de recursos humanos se centra en evaluar y optimizar la efectividad y eficiencia de las prácticas y procesos de recursos humanos **en la organización en su conjunto**.

3. Etapas del proceso de control.

Proceso de control: cíclico y repetitivo para ajustar las operaciones a los estándares establecidos.

Etapas:

1. Establecimiento de los estándares deseados.
2. Seguimiento o monitoreo de desempeño.
3. Comparación del desempeño con los estándares deseados.
4. Acción correctiva si es necesaria.



Extra resumen:

Pág 622 chiavenato

1 Establecimiento de los estándares deseados: Son criterios para establecer lo que deberá hacerse y cuál es el desempeño deseado, forman los objetivos del proceso de control que se desea mantener. Al **establecer estándares** también se debe determinar cuánta desviación del mismo es aceptable, determinar los límites en los que la desviación se considera normal: tolerancia. Los estándares pueden expresarse en cantidad, calidad, tiempo o costo.

Por ej:

- Número de empleados
- Volumen de producción o ventas
- índice de accidentes
- índice de rotación
- Calidad de los productos
- Calidad de los servicios
- Asistencia técnica
- Mantenimiento de equipos
- Tiempo estándar
- Tiempo medio desde el hogar
- Horas/hombre trabajadas
- Ciclo de producción
- Costo de cada orden de servicio
- Costo medio de selección
- Costo medio de entrenamiento
- Costo de salario indirecto

2 Seguimiento o monitoreo de desempeño: acompaña, observa y mide el desempeño real y verifica, obteniendo información de la operación. Aquí usamos la *evaluación de desempeño*. Puede ser por distintos medios, observaciones personales, estadísticas, reportes orales o escritos, etc.

problemas en la evaluación del desempeño? discrepancia y controles no eficaces(se controla al pedo).

3 Comparación del desempeño con los estándares deseados: con la información de desempeño obtenida comparó con los estándares establecidos y lo planeado para buscar localizar las variaciones, errores o desviaciones, y también predecir resultados y localizar las dificultades para alcanzar mejores resultados en las operaciones futuras.

Toda actividad tiene desviación y es importante establecer límites de tolerancia. La comparación del desempeño con el estándar establecido se lleva a cabo por medio de informes, indicadores, porcentajes, medidas estadísticas, gráficas, etc.

4 Acción correctiva si es necesaria: Las variaciones, errores o desviaciones deben corregirse para que las operaciones se normalicen de acuerdo a lo que se pretendía solo se corrige en casos excepcionales donde la desviación es más allá de lo tolerado. Para principalmente mejorar el desempeño que está por debajo del estándar. Otras acciones correctivas que se pueden tomar: revisar si los estandares estan correctamente definidos, los metodos de evaluacion si son adecuados (ejemplo: si la mayoría de las veces los programadores terminan antes de tiempo hay que revisar el tiempo asignado)

4. ¿Tiene alguna relación con la Evaluación de Desempeño?

El seguimiento de recursos humanos tiene dentro de su contexto a la evaluación del desempeño. La evaluación de desempeño es una **herramienta o instrumento** a usar dentro del proceso de control. La evaluación de desempeño es también un **elemento objetivo para determinar promociones y ascensos**

Para llegar al **insumo evaluación de desempeño**, hay un determinado proceso a seguir para **evaluar**

Se llama **entrevista de evaluación** a la **etapa de la evaluación del desempeño** consistente en sesiones de verificación del desempeño que proporcionan a los empleados retroalimentación sobre su actuación en el pasado y su potencial a futuro.

Evaluación de desempeño

Es el **proceso** de calificar la actuación (pasada o presente) del personal (un empleado, un equipo de trabajo) en base a las normas de desempeño establecidas (estándar). *pero no es solamente la calificación, sino también cómo esa persona va desarrollándose y adquiriendo habilidades, y cuál es su potencial.*

Es un **instrumento** para el proceso de control

5. ¿De dónde proviene y cuál es la información que proveen los distintos subsistemas al Sistema de Información para el control?

Se estudió que la **ARH** es una **responsabilidad de línea y una función de staff** que tiene algunas operaciones y controles centralizados en el organismo de staff, y otros descentralizados y distribuidos en los organismos de línea. Se hace necesario crear un **sistema integrado de recolección, procesamiento, almacenamiento y suministro de información de los recursos humanos** para que tanto las recomendaciones y los servicios de staff como las decisiones y acciones de línea sean adecuados a cada situación. Lo importante es que **dentro de la**

organización exista una base de datos de sus recursos humanos, que sea capaz de abastecer un sistema de información sobre el personal, además de un sistema de auditoría capaz de regular su funcionamiento.

6. ¿Qué implica la auditoría de la función de personal de los gerentes de línea?

Implica que cada gerente debe ser capaz de auditar a cada uno de los empleados a su cargo. La auditoría de la función de personal como suele suceder en muchos casos no debería utilizarse para analizar la continuidad de los gerentes en su cargo, sino que deberán **indicarles cómo están aplicando sus herramientas de gerenciamiento de RRHH**, para corregir la aplicación de estas, o el conjunto seleccionado (**adecuación de las herramientas**). **La auditoría solo realiza sugerencias después de un análisis**, pero el auditor en si no corrige el proceso solo detecta desajustes con los estándares y realiza sugerencias de mejora.

Subpregunta inventada por Agustinosky y bcost: ¿Cuál es la diferencia entre el control y la auditoría?

El control **se aplica a un cargo o área** en particular (en forma aislada, se trata como la suma de sus partes). Para **analizar el desempeño** (las evaluaciones de desempeño son el insumo principal), la **auditoría** se puede aplicar a la **organización en su conjunto o a un área específica**. Como una unidad como un todo superior (esperemos) la suma de sus partes para analizar la adecuación de los medios de gerenciamiento aplicados sobre lo que se esté estudiando para el logro de los objetivos.

Como conclusión afirmamos que el control analiza resultados para identificar **SÍNTOMAS**, mientras que la auditoría analiza medios para determinar **CAUSAS**, en ambos casos se proponen medidas correctivas que habrán de diferir de acuerdo al proceso del que hablemos.

Parte II. Subsistema de Seguimiento de SI/TI.

- PUIGJANER, Ramón y otros. (1995) Evaluación y explotación de sistemas informáticos. Editorial Síntesis. España.
- MOLERO, Xavier; JUIZ, Carlos y RODEÑO, Miguel. (2004) Evaluación y Modelado del Rendimiento de los Sistemas Informáticos. Pearson Prentice Hall. Madrid. España.

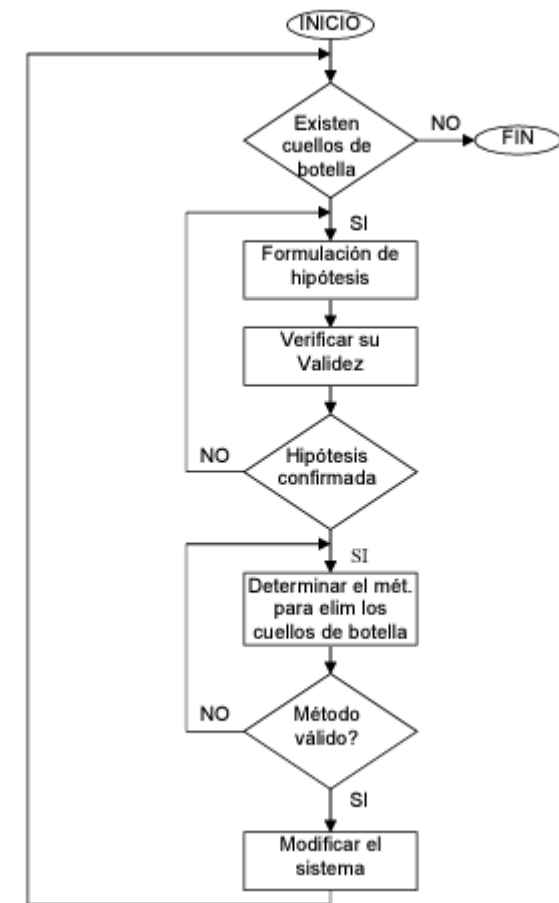
PREGUNTAS.

Gráfico de los procesos en un área del sistema. Cuando la demanda de servicio de un determinado componente excede en frecuencia e intensidad a la capacidad de servicio de ese componente.

El término cuello de botella es apropiado cuando el problema en las prestaciones puede ser atribuido a uno o dos recursos del sistema, por ello la detección del cuello es de gran importancia y el costo de la mejoras se verá compensado si se actúa sobre esos componentes causantes del cuello.

En un sistema en el que todos o casi todos los componentes están sobrecargados no se pueden encontrar cuellos de botella concretos, y se habla de un sistema sobrecargado o saturado.

Procedimiento: detección y eliminación de cuellos de botella:



Por los síntomas de ineficiencia o de los estudios de evaluación que se realizan con regularidad en el sistema, se sospecha de la **existencia de un cuello de botella**.

El siguiente paso es preguntarse por su localización y por la disponibilidad de métodos de eliminación que sean económicamente justificables.

Una vez **formulada una hipótesis** acerca de la causa del cuello de botella, habrá que proceder a validarla con datos medidos sobre el sistema y su análisis.

Cuando se **confirma la hipótesis**, se plantea el problema de eliminar el cuello de botella o de reducir, al menos, sus efectos (podría esconder otros cuellos y se debe repetir el proceso)

(Hay que tener en cuenta que los cuellos de botella no están directamente ligados a una configuración dada, sino que son función, en gran medida, de la carga. Así dados dos sistemas

con idéntica configuración pero diferente carga, uno de ellos puede presentar un cuello de botella en un recurso dado, mientras que el otro no presenta ninguno).

Lo habitual en un estudio de evaluación es intentar eliminar un cuello de botella tan pronto como se averigua su causa probable. Seleccionar los cambios que sean precisos realizar. Los riesgos y el coste de esta eliminación dependen de la cura realizada. Por tanto, habrá que seleccionar con mucho cuidado las posibles terapias, evaluando la resolución coste beneficio que reportaría cada una de ellas.

En general, se pueden distinguir dos **tipos de modificaciones del sistema para la eliminación de cuellos de botella**:

- **Modificaciones del hardware:** añadir, reemplazar o incluso eliminar en ocasiones uno o más componentes hardware, es decir, terapias de reposición (upgrading)
- **Modificaciones que no alteran la configuración:** pero de alguna manera tienen efecto sobre la organización del sistema, es decir, terapias de sintonización (tuning). Por ejemplo, cambiar ficheros de un disco a otro, cambiar un disco de canal, etc.
 - Es mas economica
 - menos radical

Los cambios que suponen un desembolso económico importante deberían llevarse a cabo sólo cuando exista la suficiente seguridad acerca de su conveniencia, lo más apropiado suele ser realizar un modelo simulado o analítico.

Extra:

Técnicas:

- Simulación
- Modelos analíticos
- Medidas sobre el sistema
- etc.

Métodos/técnicas de monitorización:

- Off line: El método más común es el basado en interpretación a posteriori de las medidas realizadas sobre el sistema.
- On line: método de interpretación de las medidas en tiempo real resulta más eficaz por velocidad a la cual se pueden detectar síntomas importantes y la facilidad con la que suelen identificar sus causas y la posibilidad de eliminar rápidamente los cuellos de botella temporales.

PUIGJANER Pág 145 cap 5 Análisis de los cuellos de botella y 5.2 Detección y eliminación de cuellos de botella.

1. ¿Cuáles son las técnicas para evaluar sistemas informáticos?

En general, se pueden distinguir dos **tipos de modificaciones del sistema para la eliminación de cuellos de botella**:

- **Modificaciones del hardware:** añadir, reemplazar o incluso eliminar en ocasiones uno o más componentes hardware, es decir, terapias de reposición (upgrading)
- **Modificaciones que no alteran la configuración:** pero de alguna manera tienen efecto sobre la organización del sistema, es decir, terapias de sintonización (tuning). Por ejemplo, cambiar ficheros de un disco a otro, cambiar un disco de canal, etc.
 - Es mas economica
 - menos radical

Se denominan técnicas de evaluación **a los métodos y herramientas** que permiten obtener los **índices de prestaciones** de un sistema que está ejecutando una carga dada y con unos valores determinados de parámetros del sistema.

Las técnicas son:

- Monitorización
- Modelado
- Benchmarking

Monitorización

Los monitores son las herramientas de medición que **permiten seguir el comportamiento de los principales elementos de un SI cuando este se halla sometido a una carga de trabajo determinada (generalmente real)**. Pueden existir realizaciones de HW, SW o MIXTAS. Aunque su objetivo es la medición de las prestaciones, se les denomina monitores ya que, **debido a la imposibilidad de reproducir situaciones con la carga real, estos instrumentos hacen un seguimiento de lo que sucede en el sistema, es decir, lo monitorizan**.

Aparte de su utilización directa para tomar medidas de un sistema existente, permiten determinar la aproximación de una carga de benchmark a la carga real, obtener datos para la construcción de modelo y su validación posterior, etc.

Modelado

Esta es la herramienta que hay que utilizar cuando se trata de evaluar el **comportamiento de un sistema en el que hay algún elemento (HW o SW) que no está instalado**.

En general, se fundamentan en la teoría de colas, pudiéndose considerar las colas o bien de forma individual o bien unidas formando redes abiertas o cerradas. Su tratamiento se puede realizar mediante los métodos analíticos que proporcionan las teorías de colas y de red de colas, o por medio de la simulación.

Las técnicas de simulación consisten en la construcción de un programa que reproduce el comportamiento temporal del sistema, basándose en sus estados y sus tensiones. Los resultados se obtienen por extracción de estadísticas del comportamiento simulado del sistema.

Las técnicas analíticas se basan en la resolución mediante fórmulas cerradas o algoritmos aproximados de las ecuaciones matemáticas que representa el equilibrio que existe entre los eventos o transiciones de estado discontinuas que se producen en el sistema.

La principal dificultad de esta herramienta reside en la obtención de datos lo suficientemente precisos para ejecutar el modelo y obtener resultados con el grado de aproximación que se exige.

Benchmarking

Es un método bastante frecuente de **comparar sistemas de información frente a una carga característica de una instalación concreta** (un modelo de carga), efectuándose la comparación, básicamente, **a partir del tiempo necesario para su ejecución**. Generalizando se puede considerar como la **medición del comportamiento sobre un prototipo**. Variantes de este método se usan para evaluar la potencia relativa de un sistema a lo largo de su ciclo de vida, para contrastar monitores y para validar modelos.

Las principales dificultades que se plantean son:

- Cómo determinar esa carga característica, de forma que sea suficientemente reducida para ser manejable y suficientemente extensa para ser representativa.
- Cómo valorar el aprovechamiento que hacen los programas de las peculiaridades de los distintos sistemas.

PUIGJANER Cap 1.7.3 pág 27

2. La Ley de Amdahl: Sintetizar el significado de la ley. ¿Qué tipo de técnica de evaluación de sistemas informáticos es? A ud., como administrador de recursos, ¿para qué le serviría el resultado obtenido al aplicar esta ley?

La Ley de Amdahl acota el incremento de rendimiento de un sistema tras mejorar una o varias de sus partes. Este aumento de prestaciones depende tanto de la calidad de las mejoras como del tiempo en que se utilizan, y mide cómo un computador rinde en relación con su rendimiento previo después de las mejoras.

La Ley de Amdahl se relaciona con el **modelado** en la evaluación de sistemas informáticos. Ya que se trata de un modelo matemático que se utiliza para predecir y analizar el rendimiento de un sistema cuando se aplican mejoras o cuando se paraleliza una tarea.

La aplicación de esta ley ayuda al administrador de recursos a determinar si es conveniente o no realizar la inversión de modificar alguna parte del sistema.

Morelo 1.4 PAG 5

3. Dé el concepto de MONITOR. Detalle todas las características que el monitor debe cumplir. ¿Qué es monitorizar un sistema informático?

Monitores: dan información real acerca de lo que está ocurriendo en el sistema. Es una herramienta utilizada para observar la actividad de un sistema informático mientras es utilizado por sus usuarios. En general, observan el comportamiento del sistema, recogen datos estadísticos de la ejecución de los programas, analizan los datos recogidos y presentan los resultados.

Se habla de monitorización y no de medición ya que estrictamente se efectúa es un seguimiento de la actividad realizada.

PUIGJANER **Cap 2.3** pág 29

Rosina dijo:

LOS MONITORES NO USAN CARGA DE TIPO PRUEBA.

PERO SI USA LA CARGA REAL DEL SISTEMA, monitorea la carga real del sistema.

Un monitor es una herramienta utilizada para observar la actividad de un sistema informático mientras es utilizado por sus usuarios. En general, observan el comportamiento del sistema, recogen datos estadísticos de la ejecución de los programas, analizan los datos recogidos y presentan los resultados.

Una característica de una medida debe ser su repetibilidad, esto es, la posibilidad de realizar una medición diferentes veces, y que el resultado de este proceso sea siempre el mismo. En caso de que no sea así, las sucesivas medidas se usan para reducir los errores intrínsecos del proceso de medición.

Ahora bien, en informática, el resultado de una medición será distinto unas veces de otras, ya que, normalmente, no es posible repetir las mismas condiciones de carga y en los mismos instantes. Por ello, **se habla de monitorización y no de medición ya que lo que estrictamente se efectúa es un seguimiento de la actividad realizada.**

Los monitores pueden ser tanto de SW como de HW. Los de SW pueden ser programas, que detectan estados del sistema, o conjunto de instrucciones, que se podrían denominar sondas SW, capaces ambos de detectar acontecimientos. Los monitores HW son dispositivos electrónicos que deben conectarse a puntos específicos del sistema (mediante sondas electrónicas) para detectar señales (niveles o impulsos de tensión) que caracterizan los fenómenos que deben observarse.

Los monitores pueden ser utilizados por todos los usuarios del sistema, desde los analistas de sistemas hasta los gestores y programadores del mismo. La información aportada por el monitor puede ser útil:

- Para el usuario y administrado, pues puede ser necesario conocer una serie de características del sistema (capacidad, posibilidad de ampliación, planificación, etc)
 - Un administrador de sistemas puede conocer la utilización de los recursos del sistema o el cuello de botella del mismo
 - Un programador puede encontrar los segmentos de SW mas utilizados y, en consecuencia, puede mejorar el comportamiento de los programas.
 - Un administrador puede ajustar los parametros del sistema y mejorar las prestaciones del mismo.

- Un analistas de sistemas puede caracterizar la carga y crear cargas de prueba, cuyos resultados se pueden utilizar para planificar la carga del sistema.
- Para el propio sistema, en aquellos que permiten su adaptación dinámica con la carga.

Características de los monitores

1. **Sobrecarga o interferencia.** La energía consumida por el instrumento de medida debe ser tan poca como sea posible de forma que la perturbación introducida por el instrumento no altere los resultados de la observación.

En lo concerniente a los monitores hardware este peligro existe a través de los puntos de conexión; no obstante, el uso de sondas de muy alta impedancia puede hacer despreciable esta perturbación.

Por otro lado, los monitores software aumentan la carga del sistema y alteran, por consiguiente, su comportamiento.

2. **Precisión.** Otra característica de las herramientas de medida es su exactitud, la cual puede expresarse por el error que puede afectar al valor de los datos recogidos. Estos errores son debidos a diferentes causas: la interferencia del propio monitor, a una incorrecta instalación o utilización, al número de dígitos para representar la medición, etc. Cuando se utiliza un conjunto de herramientas cada una de ellas aporta su inexactitud al error total. Normalmente, este coeficiente de error debería ser adjuntado por el fabricante, pero no lo suele dar, siendo el usuario quien debe evaluarlo, siempre que sea posible, por contraste de la herramienta.
3. **Resolución.** Es la máxima frecuencia a la que se pueden detectar y registrar correctamente los datos. Es decir, mide la capacidad de la herramienta de separar dos acontecimientos consecutivos en el tiempo.
4. **Ámbito o dominio de medida.** Hace referencia al tipo de acontecimientos que puede detectar y, en consecuencia, a aquellas características que es capaz de observar y medir.
5. **Anchura de entrada.** Es el máximo número de bits de información de entrada que el monitor puede extraer en paralelo y procesar cuando se produce un acontecimiento.
6. **Capacidad de reducción de datos.** Es la capacidad que puede tener el monitor de analizar, procesar y empaquetar datos durante la monitorización para un mejor tratamiento y comprensión de los mismos y para reducir el espacio necesario para almacenar los resultados.
7. **Compatibilidad.** El hardware y el software de monitorización deben ser fácilmente adaptables a cualquier entorno y a cualquier requerimiento de la aplicación. Las herramientas no deben ser específicas para una determinada aplicación o sistema. Durante la operación de monitorización, la herramienta debe poder adaptarse de forma interactiva a las necesidades que puedan ir presentándose.

8. **Coste.** Como en cada equipo industrial, el coste es un factor muy importante a tener en cuenta. Hay que considerar no sólo el coste de adquisición sino también los de instalación, mantenimiento, formación y operación.
9. **Facilidad de instalación.** Otro factor a tener en cuenta es la facilidad de instalación del monitor, y también la facilidad de retirarlo del sistema, en caso de no ser necesario.
10. **Facilidad de utilización.** Las herramientas de monitorización y medida deben ofrecer al usuario una interfaz que pueda ser utilizada por cualquier programador y no sólo por personal experto. El usuario debe poder centrar fácilmente su interés de forma dinámica desde cuestiones de alto nivel, como paralelismo, mensajes, etc., hasta otras de más bajo nivel y más puntuales, como procesos en espera, tiempos de retardo, etc.

Otros requerimientos típicos de estas herramientas, que es necesario tener en cuenta a la hora de realizar o seleccionar un monitor, son los siguientes:

- **Monitorización continua durante la operación.** Considerando un sistema distribuido que cambia continuamente por la creación y extinción de procesos y por la modificación de la estructura de interconexión entre las unidades distribuidas, es necesario tener un monitor que refleje la secuencia de modificaciones y la utilización de las unidades.
- **Presentación orientada a la aplicación.** La gran cantidad de datos de monitorización y prestaciones debe presentarse de forma orientada a la aplicación, reflejando la organización y la semántica del programa, dando los resultados preferiblemente en forma de tablas y gráficos. El almacenamiento eficiente de la información puede aportar detalles acerca del pasado en caso de errores o comportamiento anormal del programa, a la vez que presentar resultados más detallados para analizar los problemas de prestaciones y diseño.
- **Integración.** La instrumentación debe ser transparente a los usuarios, debiendo permitir la realización de una monitorización continua del sistema sin una preparación especial. En general, la información acerca del sistema debe estar integrada en éste, debiendo concebirse esta integración en fase de diseño del monitor.
- **Realimentación.** En algunos casos, para conseguir un comportamiento adaptativo del sistema, los resultados de la monitorización deben ser realimentados al sistema para mejorar su comportamiento, como, por ejemplo, para algoritmos de equilibrado de la carga.

¿Qué es monitorizar un sistema informático?

La monitorización es una técnica de uso generalizado para supervisar, analizar y evaluar el comportamiento y el rendimiento de los sistemas informáticos que están en funcionamiento. En general, **la monitorización de sistemas informáticos hace referencia a todo lo relativo a la extracción de información que permita conocer qué está sucediendo en ellos.** Esto conlleva solucionar problemas como qué datos hace falta recoger, hay que saber donde se encuentran estos datos, y por último, es necesario acceder a ellos de manera que perturben lo mínimo el funcionamiento del sistema, para grabarlos con vistas a su posterior análisis.

4. Describa los tipos de técnica de monitorización de sistemas informáticos.

Cap 2 pag 35

Los monitores se clasifican según:

Según su implantación:

- **Monitor de Software:** son programas o ampliaciones del sistema operativo que acceden al estado del sistema, informando al usuario (ya sea de forma continua, o cuando este lo requiere) sobre dicho estado.

Adecuados para monitorizar los sistemas operativos, las redes y las bases de datos así como las aplicaciones que las utilizan.

Dijo Rosina: es un programa que se instala, se implementa sobre el sist operativo. Se debe tener en cuenta que estos generan una carguita extra que se debe tener en cuenta, justamente por eso su interfaz es muy simple. Son más baratos y por eso se recurre más a ellos.

- **Monitor de Hardware:** son dispositivos electrónicos que se conectan a determinados puntos del sistema, donde se encargan de detectar determinados niveles o señales eléctricas que caracterizan la evaluación del sistema.

Para prestaciones de bajo nivel

Ventajas

- No utilizan recursos del sistema que se va a monitorizar.
- No producen interferencias con éste.
- Son muy rápidos

Desventajas:

- Son más difíciles de instalar.
- Existen magnitudes a las que solo se puede acceder desde el software.
- Requieren de personal más especializado.
- Pueden interaccionar a nivel eléctrico provocando perturbaciones que resultan en un funcionamiento anómalo del sistema monitorizado.
- No se deben utilizar nunca en medidas sobre sistemas críticos en funcionamiento real.

Dijo Rosina: es un dispositivo externo específico que se conecta para monitorear. Son más caros.

- **Monitores Híbridos:** una comunicación de las dos técnicas anteriores, intentando combinar las ventajas de una y otra.

Según técnica de activación

- **Monitoreo por eventos o acontecimientos:** que son aquellos que se activan por la aparición de ciertos eventos. Si el evento se da con frecuencia, la sobrecarga que producen es elevada. Este evento puede ser también una decisión externa del responsable del sistema.
- **Monitoreo por muestreo:** que son aquellos que se activan a intervalos de tiempo fijos o aleatorios mediante interrupciones de reloj. La frecuencia de muestreo viene determinada por la frecuencia de aparición del estado que se desea analizar y por la resolución deseada.

Esta técnica implica que la herramienta obtiene instantáneas del estado del sistema en intervalos regulares. No depende de eventos específicos para recoger datos, sino que revisa periódicamente el estado de los recursos del sistema y los procesos. Esto es evidente en la forma en que la información se actualiza constantemente a intervalos predefinidos, mostrando el uso de CPU, memoria y otros recursos en tiempo real. usa la carga real del sistema.

- Interfiere mucho menos en el funcionamiento del sistema.
- Se puede variar la frecuencia de muestreo y el número de variables que hay que medir en cada uno de estos instantes de muestreo.
- Procedimiento de extracción de datos utiliza un reloj:
 - Normalmente un temporizador interno, que provoca una interrupción del sistema a intervalos regulares de tiempo, para la extracción de los datos.
 - o recolección de datos a intervalos aleatorios aunque con una longitud media fija.

Dijo Rosina: es como una foto que se saca en un momento.

Según como muestran su resultado:

- **Monitores en tiempo real:** que constan de un módulo analizador que procesa los datos recogidos a medida que los recibe. En consecuencia, el módulo de proceso debe ejecutarse de forma continua, o con gran frecuencia, para poder presentar resultados parciales al analizador que informará de la evaluación del sistema.
- **Monitores batch:** que difieren de los anteriores en que primero se recoge la totalidad de la información y, una vez terminado el periodo de recolección, se procesa dicha información.

PUIGJANER **Cap 2.4.1** pág 37

5. Analice el esquema estructural del monitor.

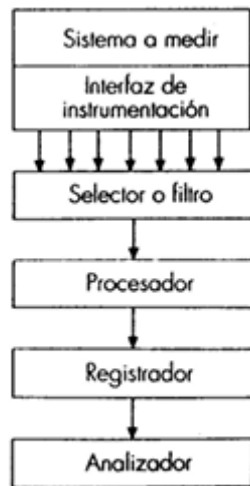


FIGURA 2.1.

PUIGJANER Cap 2.3 pág 36

SEGÚN CHAT GPT:

El monitor de sistema se conecta y opera para la monitorización de un sistema de computador de la siguiente manera:

Sistema a Medir:

- Es el sistema que se desea monitorizar, donde se recogerán los datos de interés.

Interfaz de Instrumentación:

- Permite acceder a los puntos del sistema que contienen información relevante para la monitorización, como secciones de código del sistema operativo, temporizadores y puntos de sondeo.

Selector o Filtro:

- Captura selectivamente las actividades sondeadas, permitiendo al usuario orientar la medida hacia aspectos específicos.
- También genera variables derivadas de otras directamente observables.

Procesador:

- Realiza las comprobaciones de los elementos del sistema que van a ser analizados o medidos.

Registrador:

- Almacena los resultados de las comprobaciones en un medio de almacenamiento para análisis e interpretación posterior.

Analizador:

- La fase de análisis e interpretación puede hacerse en paralelo con la detección y captura de eventos (medida en tiempo real) o después de recoger toda la información (análisis diferido).
- La medida en tiempo real permite el control dinámico del sistema.
- El análisis diferido se utiliza para la planificación y ajuste a largo plazo del sistema.

6. Describa la clasificación de los monitores.

PUIGJANER Cap 2.4 pág 37

Según su implantación

- **Monitores software**, que son programas o ampliaciones del sistema operativo que acceden al estado del sistema, informando al usuario (ya sea de forma continua, o cuando éste lo requiere) sobre dicho estado.
- **Monitores hardware**, que son dispositivos electrónicos que se conectan a determinados puntos del sistema, donde se encargan de detectar determinados niveles o señales eléctricas que caracterizan la evolución del sistema.
- **Monitores híbridos**, que son una combinación de las dos técnicas anteriores, intentando combinar las ventajas de una y otra.

Según su mecanismo de activación

- **Monitores de eventos o acontecimientos**, que son aquellos que se activan por la aparición de ciertos eventos. Si el evento se da con frecuencia, la sobrecarga que producen es elevada. Este evento puede ser también una decisión externa del responsable del sistema
- **Monitores de muestreo**, que son aquellos que se activan a intervalos de tiempo fijos o aleatorios mediante interrupciones de reloj. La frecuencia de muestreo viene determinada por la frecuencia de aparición del estado que se desea analizar y por la resolución deseada.

Según su forma de mostrar los resultados

- **Monitores en tiempo real**, que constan de un módulo analizador que procesa los datos recogidos a medida que los recibe. En consecuencia, el módulo de proceso debe ejecutarse de forma continua, o con gran frecuencia, para poder presentar resultados parciales al analizador que informará de la evolución del sistema.

- **Monitores batch**, que difieren de los anteriores en que primero se recoge la totalidad de la información y, una vez terminado el período de recolección, se procesa dicha información.

Las tres clasificaciones pueden utilizarse de forma conjunta, así pues, un monitor puede clasificarse como SW, conducido por muestreo y con análisis en batch de los resultados. La clasificación según el tipo de interfaz es la más habitual

7. **Sintetice el funcionamiento de los monitores software. Obtenga una breve descripción sobre las consideraciones temporales planteadas por los autores respecto de este tipo de monitor.**

PUIGJANER **Cap 2.4 pág 38**

8. **Sintetice el funcionamiento de los monitores hardware.**

PUIGJANER **Cap 2.1.2**

Los monitores software pueden ser programas, que detectan estados del sistema, o conjuntos de instrucciones, que se podrían denominar sondas software, capaces ambos de detectar acontecimientos.

ROSINA: ES UN PROGRAMITA QUE SE INSTALA.

Los monitores hardware son dispositivos electrónicos que deben conectarse a puntos específicos del sistema (mediante sondas electrónicas) para detectar señales (niveles o impulsos de función) que caracterizan los fenómenos que deben observarse.

ROSINA: SE ENCHUFAN EN LA MÁQUINA

PUIGJANER **Cap 2.4.3 monitores de hw pag 45**

9. **¿Cuál es la principal utilización de los monitores híbridos?**

PUIGJANER **Cap 2.4.4 pag 48**

10. **Elabore un cuadro comparativo de los monitores software y de los monitores hardware según las siguientes características: Dominio de medición, Resolución e Interferencia.**

PUIGJANER **Cap 2.4.5 pág 52**

En la siguiente tabla, se muestra a modo de resumen una comparación entre los diferentes tipos de monitores:

Característica	Monitor hardware	Monitor software	Monitor híbrido
Dominio	Bajo nivel (fijo)	Alto nivel	Todos
Resolución	Alta (fija)	Baja (variable)	Alta
Anchura	Finita	Infinita	Infinita
Interferencia	Baja	Alta	Media
Coste	Alto	Bajo	Alto
Reducción	No	Si	No/Si
Portabilidad	Si	No	No

11. Diferencie benchmark de benchmarking. Itemice los factores que influyen en el benchmarking. ¿Qué errores pueden aparecer al aplicar benchmarking? ¿Qué circunstancias pueden influir en los resultados de un benchmarking?.

Benchmarking: Al proceso de comparar dos o más sistemas mediante la obtención de medidas utilizando benchmarks conocidos.

Benchmark:

Factores que influyen en el benchmarking: Aspectos para evaluar modelo de carga y el rendimiento de un sistema informático:

- El rendimiento puede depender del tipo y versión del sistema operativo que tenga instalado el sistema estudiado, se aconseja que las características y parámetros de los sistemas operativos sean los más parecidos posible.
- El compilador usado en la prueba es realmente un elemento determinante del rendimiento obtenido en el sistema, ya que, según la facilidad que tenga el compilador en generar código eficiente, el modelo de carga se ejecutará más o menos rápidamente. Los resultados de la prueba, deberán ir acompañados de las características del compilador.
- Los lenguajes de programación también influyen sobre los tests realizados con benchmarks, ya que tienen facilidades diferentes que repercuten directamente sobre los tiempos de ejecución, aunque los algoritmos parezcan similares.
- También se debe tener en cuenta el sistema de librerías de ejecución, ya que, según sean éstas, las funciones que implantan serán más eficientes, disminuyendo el tiempo de ejecución.
- Tamaño de la memoria caché: Los tiempos de ejecución varían notablemente dependiendo de si el programa cabe entero en la caché o si no cabe y debe acceder a la memoria principal.
- Es conveniente que los programas usados como modelo de carga realicen una verificación de los resultados obtenidos, para que el usuario sepa que el benchmark se ha ejecutado correctamente.

Errores comunes en el benchmarking:

- Representar en la carga de test solo los comportamientos medios: las cargas de prueba se diseñan para que sean representativas de la carga real, pero se suele representar solo el comportamiento medio ignorando la varianza llevando a conclusiones erróneas.
- Controlar de manera inadecuada el nivel de carga: la carga de test tiene varios parámetros que se pueden modificar para incrementar o decrementar el nivel lo cual no produce los mismos resultados.
- Ignorar los efectos de la memoria caché y el overhead del monitor.
- No validar las medidas: necesario hacer comprobaciones de las medidas y cualquier valor que no pueda ser explicado debe ser investigado.
- No asegurar las mismas condiciones iniciales
- No medir las prestaciones del transitorio.
- Usar las utilidades de los dispositivos para comparar las prestaciones.
- Recoger muchos datos pero realizar pocos análisis.

Ejemplos que pueden Llevar a que el resultado de un estudio de benchmarking sea erróneos:

- Utilizar configuraciones diferentes para ejecutar la misma carga en dos sistemas.
- Los compiladores pueden estar diseñados para optimizar la carga.
- Utilizar una secuencia de trabajos sincronizada.
- Escoger la carga de manera arbitraria. Escoger benchmarks sin verificar su representatividad de las aplicaciones reales del sistema.
- Utilizar benchmarks muy pequeños. La mayoría de los sistemas reales utilizan una gran variedad de cargas. Será entonces interesante utilizar tantas cargas como sea posible para comparar varios sistemas.
- Realizar una producción manual de los benchmarks para optimizar las prestaciones.

PUIGJANER **6.4** **pág 174 a 177**

12. ¿Cuáles son las unidades utilizadas en benchmarking?

Unidades en las que se expresan los resultados de las pruebas de evaluación del rendimiento.

- MIPS (millones de instrucciones por segundo): para comparar sistemas que usan la misma familia de procesadores.
- MFLOPS (millones de operaciones en coma flotante por segundo): Esta unidad se ve influida por aspectos como el tamaño del problema (por ejemplo, número de elementos en una matriz),
- MWIPS (MegaWhetstone Instrucciones por segundo) o los DIPS (Dhrystones por segundo). Es una forma de hacer la medida independiente de la máquina, fija el número de veces que se ejecuta el programa y el resultado es el tiempo que ha tardado en su ejecución.
- Milisegundos, segundos, minutos, etc: comparar los resultados de la ejecución de un modelo de carga.

- SPECmarks: una medida de rendimiento del aumento de velocidad respecto al DEC VAX 11/780.
- Floating Point SPECmarks: medidas que permiten separar el rendimiento normal del de coma flotante.
- TPC: son las transacciones por segundo (tps), pero éstas también se pueden expresar como el aumento de velocidad respecto de un sistema que se considere como unidad.

PUIGJANER **6.7 pág 191**

13. ¿Qué es un benchmark general?

Se llama benchmark a kernels, a programas sintéticos y cargas del nivel de aplicación. Son programas o conjuntos de programas utilizados para medir, evaluar el rendimiento de un sistema informático o de alguna de sus partes y que se consideran representativos de la carga real además están estandarizados y sus resultados obtenidos se pueden comparar con distintos sistemas.

La finalidad del estudio puede ser por ej:

- la comparación de sistemas o equipos.
- su sintonización,
- la planificación de su capacidad,
- la comparación de compiladores en la generación de código eficiente,
- el diseño de sistemas o procesadores, etc.

Pasos principales para conseguir un paquete:

- determinar los objetivos, saber que estudiar y porque.
- elegir los programas
- comprar los resultados
- estudiar la causa de los resultados

PUIGJANER **Cap 6.1 y 6.2 pág 169**

14. ¿Qué puede utilizarse para monitorizar computadores personales y smartphones?

15. ¿Qué es SPEC?

CHAT GPT:

SPEC (Standard Performance Evaluation Corporation) es una organización que desarrolla y mantiene una serie de benchmarks estandarizados para evaluar y comparar el rendimiento de los sistemas informáticos. Los resultados obtenidos de estos benchmarks se utilizan como una medida de referencia para comparar la velocidad y eficiencia de diferentes sistemas o componentes de hardware.

Clase

según molero. El rendimiento de un si es la medida de cómo un sw determinado utiliza el hw con la carga del sistema.

Evaluar el rendimiento de un sistema es medir el comportamiento de un sistema ante la carga de trabajo de acuerdo a una serie de requisitos de ejecución, para luego determinar el grado de prestaciones (satisfacción de las necesidades de servicio del usuario) que esta brindando y así establecer si ese rendimiento es aceptable.

razones para efectuar la evaluación de las prestaciones:

- diseñar una maquina
- diseñar un si
- seleccionar y configurar un si (proceso de provision)
- planificar la capacidad de un si
- sintonizar un si

Ley de Amdhal

para no hacerle gastar a la empresa, cuando hay reemplazo de algun componente a traves de la formula tiene como finalidad demostrar como hay un monton de caega de trabajo que no se lleva adelante
 $t_{mejorado} = t_{original} / A$

$$A = \frac{1}{f_0 + \sum_{i=1}^n \frac{f_i}{k_i}}$$

A= aceleracion la mejora del sistema global a partir de un componente

f= fraccion de tiempo que es usado ese componente

k= factor de mejora

la técnica que mejora sin reemplazar el componente se conoce como SINTONIZACION(que parámetros podemos ajustar) es un proceso de experimentacion porque parto de hipotesis porque PUEDE mejorar el tiempo de respuesta por ejemplo

Caracterizacion de la carga

se caracteriza porque no se puede hacer pruebas ni manipular la carga real por lo que se utiliza una carga de prueba, una carga esta bien caracterizada cuando su conjunto de parámetros cuantitativos seleccionados de acuerdo con los objetivos de operacion de caracterizacion cualidades

técnica de monitorizacion

es la técnica que me permite observar el sistema

hace un seguimiento

tiene como objetivo cuantificar los resultado de una observación

tipos de técnicas

deteccion de acontecimientos EVENTOS

periodo de tiempo MUESTREO

Monitor es la herramienta

comportamiento: observar, recolectar datos estadísticos de ejecución de programas

BENCHMARKING

concepto: proceso consistente en la ejecución de un conjunto de programas perfectamente conocidos en un sistema para comparar su performance con la de otros

BENCHMARK programas(kernel, programas sintéticos y de nivel de aplicación) utilizados en el benchmarking(objeto estacionario)

benchmarking es distinto a la medición(como responde a la demanda de la carga COMPARACION)

resultados del benchmarking es un número o conjunto de números que representa el grado de ajuste del equipo a las exigencias de la carga.

las unidades dependerán totalmente del objetivo del estudio y de que nivel del sistema informático interesa medir.

puigjaner habla de los pasos para elaborar el benchmarking

1. determinar que se quiere estudiar y porque
2. seleccionar el benchmark sobre la base del objeto definido(características: representatividad, reproductividad, compacidad, escalabilidad)
3. determinar las características del entorno, métricas y aspectos del sistema bajo el estudio que pueden influir en el comportamiento al momento del experimento.
4. ejecutar el benchmark
5. analizar los resultados y eventualmente establecer las causas de las variaciones producidas

tipos de benchmark

natural o artificial

Subsistema de seguridad

Procesos de control del ambiente informático

la gestión o management de la seguridad del ambiente informático consiste en la administración de los si/yi de un modo seguro.

Significa que lo tengo que gestionar seguro desde el punto de vista organizacional(técnico)

seguro desde el punto de vista social(ético)

seguro desde el punto de vista judicial(legal)

Que es gestionar la seguridad desde el punto de vista técnico?

integridad de la información *operatividad/disponibilidad/confidencialidad(permisos)

perdida de la seguridad: es la falla de los elementos de un sistema de información computarizado para realizar la función o brindar el o los servicios para los cuales esta destinado.

premisas de la gestión de la seguridad

la seguridad total es imposible. nunca se alcanza el 100 de seguridad pero se busca un nivel razonable.

mejor manejo de riesgo. busca el equilibrio entre los costos resultantes de una falla y los costos resultantes de las medidas necesarias para aumentar la seguridad. (racionalidad)

metodología cuatro pasos genericos:

1. identificacion del riesgo
2. análisis del riesgo
3. manejo del riesgo
4. recuperacion del desastre

A esto llamamos el PLAN DE CONTIGENCIA.

1. consiste en encontra puntos debiles, es decir, todo aquello a lo que esta potencialmente expuesta.
 - a. activos de informacion
 - i. fuentes de amenazas potenciales
 - ii. activos que son vulnerables a la perdida
 - iii. ubicaicon de esos riesgos

Tipos de amenazas

- segun tangible. fisicas o logicas
 - segun su intencionalidad. accidentales o deliberadas
2. análisis del riesgo
 - a. Riesgo: es la potencial de que una amenaza determinada explote las vulnerabilidades de un activo o grupo de activos, ocasionando su perdida o daño.
 - b. Consiste en analizar el impacto de potencial, para determinar la perdida esperada producida por una amenaza particular:
 - c. $\text{perdida esperada} = \text{perdida potencial}(\$) \times \text{frecuancia de perdida}$
Donde la frecuencia de perdida= probabilidad agresion(prob de que la amenaza ocurra) X probabilidad de exito(grado de impacto)
 - d. de la perdida esperada sale cuanto vale ese activo, cuantas veces puede ser atacado ese activo, cuanta perdida voy a tener.
 - e. activos hw datos
 - f. Perdidas resultantes de una falla
 3. manejo de riesgo
 - a. consiste en la aplicacion de controles y contra medidas apropiadas para el riesgo de acuerdo con el tiempo
 - b. estrategias de riesgo
 - i. prevenir el riesgo
 - ii. transferir el riesgo
 - iii. reducir el riesgo
 - iv. asumir el riesgo
 - c. controles y contramedidas
 - i. los factores determknados en los si con: plataforma del hw, grado de distribucion, integración de la infraestructica.s
 - ii. instenciones
 1. PREVENCIONES(primer linea de defensa)
 2. DETECCION(segunda linea de defensa)
 3. RECUPERACION(tercera linea de defensa)
 - iii. aplicacion de controles y contramedidas

- d. políticas de seGURIDAD
 - i. PERMISIVA
 - ii. PROHIBITIVA
- 4. recuperacion de desastres
 - a. DADA LA CONDICION DE DESASTRE COMO VOY RESTABLECIENDO ESE ENTORNO INFORMATICO Y PASA ESO NOS VAMOS A LARDEN Y EL CHAVON ESTE NOS CLASIFICA A LOS SISTEMAS
 - i. CRITICOS
 - ii. VITALES
 - iii. SENSIBLES
 - iv. NO CRITICOS
 - b. Y LO DETALLA EN TOLERANCIA A LA INTERRUPCION Y REMPLAZO DE FUNCIONES