**Ingeniería de Software III 2020**

**Práctica 3 – Administración de Proyectos y Costos**

**Parte I: Conceptos generales**

**1. Explique con sus palabras en qué consiste un proyecto.**

Un proyecto es un grupo de tareas o actividades relacionadas entre sí para cumplir con un determinado objetivo definido por especificaciones dentro de un presupuesto y plazos previamente establecidos.

Un proyecto es una secuencia de actividades única, complejas y conectadas que tienen un objetivo o propósito y que deben ser completadas en un tiempo específico, dentro del presupuesto y de acuerdo a las especificaciones. *R. W YSOCKI (alguien seguramente grosso).*

* Es cualquier actividad que dé como resultado un producto o un "entregable".
* Es una organización temporal creada con el propósito de entregar uno o más productos empresariales dentro de las restricciones de costo, calidad y recursos.

CARACTERÍSTICAS  
o Los proyectos tienen un alcance limitado con productos concretos.  
o El éxito se mide por el presupuesto, el tiempo de entrega y los productos que cumplen las especificaciones.  
o Durante la ejecución de un proyecto, se trata de mantener los cambios al mínimo.  
o El proyecto es dirigido y coordinado por una persona responsable - líder o gerente de proyecto; quien administra el tiempo, los recursos y el presupuesto.

**2. Indique cuál es el trabajo de un líder de proyecto. Nombre al menos cinco tareas del mismo.**

Líder de proyecto. Definición

Es el responsable de detectar las necesidades de los usuarios y gestionar los recursos económicos, materiales y humanos, para obtener los resultados esperados en los plazos previstos y con la calidad necesaria.

* Coordina el trabajo de técnicos y especialistas y con interesados
* Son jugadores de equipo que motivan al personal usando sus conocimientos y habilidades
* Realizan una planificación detallada para administrar la entrega de productos y servicios

Tareas del responsable o líder de proyecto

* Desarrollar el plan del proyecto
* Identificar requerimientos y el alcance del proyecto
* Comunicar y reportar a interesados
* Administrar recursos humanos y materiales
* Controlar tiempos
* Identificar y controlar riesgos
* Administrar costos y presupuesto
* Asegurar la calidad
* Evaluar el desempeño del proyecto

**3. Enumere y explique cuáles son los parámetros o restricciones que afectan a los proyectos.**

Existen cinco restricciones que operan sobre un proyecto:

1. **Alcance:** Es un enunciado que define los límites del proyecto. Dice lo que se va a hacer, pero implícitamente también dice lo que no se va a hacer.

o es crítico que el alcance sea correcto.

o el alcance puede cambiar

o en caso de que se produzca un cambio al alcance, detectarlo y decidir como acomodar el plan del proyecto es un desafío del líder de proyecto.

**2) Calidad:** Existen dos calidades a tener en cuenta en el desarrollo: Calidad del producto y calidad del proceso.

**3) Costo:** Presupuesto disponible para terminar el proyecto.

**4) Tiempo:** Ventana de tiempo en la cual el proyecto debe terminarse.

**5) Recursos:** Son activos, tales como personas, equipos facilidades físicas, o artefactos necesarios para realizar el proyecto.

Tienen disponibilidad limitada, su uso puede planificarse, o puede ser contratado a  
una tercera parte.  
- algunos son fijos y otros variables a largo plazo.  
- son centrales a la planificación de las actividades del proyecto y para la finalización ordenada del mismo.  
- para los proyectos de desarrollo de sistemas, las personas constituyen el recurso más  
importante.

*Son interdependientes - Un cambio en una, implica un cambio en las demás.*

**4. ¿En qué consiste el “Triángulo de alcance”? Explique el concepto.**

Los proyectos son sistemas dinámicos que deben ser mantenidos en equilibrio. El triángulo de alcance determina que el balance del costo, tiempo y disponibilidad de recursos, van a definir el alcance y la calidad del proyecto.

Triángulo de alcance

/ \

/ \

↑ / \ ↑

Tiempo / \ Costo

↓ / Alcance \ ↓

/ y Calidad \

/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\

← Disponibilidad de recursos →

**Tiempo:** es la ventana de tiempo en la cual el proyecto debe terminarse.

**Costo:** es el presupuesto disponible para completar el proyecto.

**Recursos:** es cualquier insumo o consumible usado en el proyecto, personas, equipos, oficinas, papel...

Son controlados por el líder del proyecto y necesitan ser identificados de manera independiente.

**5. Identifique las etapas que forman parte de un proyecto y describa en pocas palabras en qué consiste cada una.**

1. Inicio
2. Planificación
3. Ejecución
4. Seguimiento y control
5. Cierre

**6. Explique cómo se pueden clasificar los proyectos de software.**

1. Duración
2. Riesgo
3. Complejidad
4. Valor comercial
5. Costo

Ejemplo:

| **Tipo** | **Duración** | **Riesgo** | **Complejidad** | **Tecnología** | **Problemas** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | > 18 meses | Alto | Alta | De avanzada | Seguros |
| B | 9-18 meses | Medio | Media | Actual | Alta probabilidad |
| C | 3-9 meses | Bajo | Baja | Mejor del tipo | Algunos |
| D | < 3 meses | Muy bajo | Muy baja | Práctica | Ninguno |

**7. Enumere y ejemplifique causas de fracaso de proyectos.**

No prestar la suficiente atención a...

* Casos de negocio
* Calidad
* Definición y medida de los entregables

Inadecuada...

* Definición de responsabilidades
* Planificación y coordinación de recursos

Pobre estimación de...

* Duración
* Costos

Falta de...

* Comunicación con los interesados
* Compromiso de los interesados
* Control de calidad
* Control de avance

**8. Revise y compare las definiciones de administración de proyectos vistas en clase y otras disponibles en la Web (debe citar las definiciones utilizadas). En base a esas definiciones, se pide:**

* Identificar aspectos comunes.
* Identificar aspectos mencionados que considere importantes y justificar.
* Enumerar ventajas de una buena administración de proyectos.

Es la planificación, la delegación, el seguimiento y el control de todos los aspectos del proyecto y la motivación de los participantes para alcanzar los objetivos del proyecto dentro de los objetivos de rendimiento esperados en términos de tiempo, costo, calidad, alcance, beneficios y riesgos. *[PRINCE]*

La administración de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a actividades de proyectos para satisfacer los requisitos del proyecto. La administración del proyecto se logra mediante el uso de los procesos tales como: Iniciar ⇒ Planificar ⇒ Ejecutar ⇒ Controlar ⇒ Cerrar. *[PMI]*

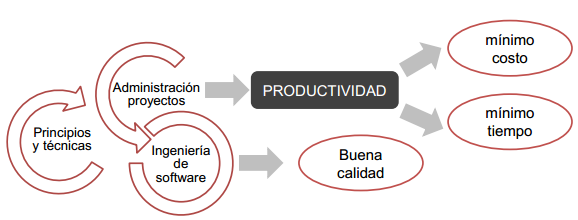
Se trata de las habilidades, herramientas y procesos de gestión necesarios para llevar a cabo un proyecto con éxito. *[METHOD 123]*

La administración de proyectos es una metodología usada a nivel mundial, por empresas e instituciones para alcanzar objetivos en un tiempo determinado. También significa llevar una gestión equilibrando, separando las urgencias de las tareas que realmente son importantes para el cliente. El volumen de trabajo, las variables y los requisitos cada vez más complejos, han dado lugar a que cada vez más empresas e instituciones administren su trabajo por proyectos. *[Wikipedia]*

*Administrar un proyecto consiste en planificar y dar seguimiento a los proyectos de  
desarrollo de software utilizando los recursos necesarios para realizar el proyecto en el  
menor tiempo posible y con un mínimo número de fallas*CÁTEDRA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS - UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Los aspectos comunes que se pueden enunciar son aquellos relacionados con la planificación, la satisfacción o cumplimiento de objetivos dentro de un tiempo determinado. A esto se pueden sumar aspectos tales como el seguimiento, control y la gestión de recursos. Considerados importantes ya que se las actividades desarrolladas para alcanzar un objetivo deben controlarse y hacer un seguimiento, ya que cada una consume recursos gestionados dentro de la administración.  
Con una buena administración:  
- Aumentar la confianza con el cliente  
- Existe una trazabilidad clara del proyecto  
- Reactivo/ flexible ante cambios, imprevistos

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE SOFTWARE  
El objetivo de administrar un proyecto de software es aplicar buenos principios y técnicas de administración de proyectos y de ingeniería de software a fin de que el producto se entregue al mínimo costo, mínimo tiempo y sea de buena calidad.



**9. Cite los desafíos de la administración de proyectos. Indique qué puede hacerse para cumplirlos.**

**Desafíos de la administración de proyectos:**

* Alto nivel de innovación: Realizar investigaciones sobre nuevas tecnologías periódicamente. Capacitar al equipo de desarrollo.
* Complejidad: Identificar las tareas de mayor complejidad y dividirlas en subtareas independientes para disminuir la complejidad de las mismas.
* Requerimientos ambiguos: Comunicación clara entre las partes que intervienen en el desarrollo.
* Falta de competencias necesarias: Incorporar personal idoneo. Capacitar personal en las areas que hagan falta.
* Herramientas y técnicas inmaduras: Investigar estas herramientas. Hacer análisis de las mismas. Investigar si existen elementos similares. Capacitar al empleado.
* Cumplir con regulaciones de gobierno: Investigar las regulaciones existentes.
* Cumplir con plazos: Definir objetivos a corto plazo. Establecer limites de tiempo para cada tarea.
* Tratar con proveedores
* Reportar a altas autoridades: Hacer reportes periódicos.
* Retener personal calificados: Capacitar al personal adecuado, incentivarlo a una mayor participación en los procesos de producción de software. Generar bienestar y comodidad.
* Administrar personal con diferentes niveles de productividad: Formar equipos de capacidades balanceadas y adaptados a los proyectos existentes.
* Administrar equipos distribuidos en diferentes ubicaciones: Realizar reuniones remotas periódicas. Incentivar al equipo a que se conozca.  
  Establecer estrategias.
* Administrar entornos multi-culturales y multi-lingua: Capacitar a los empleados para una mejor adaptación a entornos y lenguas ajenos.

**Principios de una buena administración:**

* Los proyectos siempre necesitan ser gestionados para tener éxito
* El proyecto es un proceso finito con un comienzo y un final definidos
* Se requiere un compromiso sincero de todos los interesados
* Normalmente se requiere entrenamiento

**En resumen:**

* Gestión
* Finalización
* Compromiso
* Entrenamiento

**10. Mencione y explique con sus palabras cómo es el ciclo de vida de un proyecto.**

**Ciclo de vida de un proyecto**

Definir el proyecto ⇒ Desarrollar un plan detallado ⇒ Ejecución del proyecto ⇒ Monitorear/controlar ⇒ Terminación/Cierre

CICLO DE VIDA: definición, planificación, ejecución, control, terminación

- Definición de proyecto: se plantea la problemática inicial que da a lugar al proyecto en si. Es el primer contacto entre las partes que intervienen en el desarrollo.  
- Desarrollar un plan detallado: Lo siguiente es obtener información acerca del proyecto. Se plantea un objetivo y en base al mismo, se definen actividades para lograrlo. Estas actividades, luego serán asignadas a los distintos participantes del proyecto. Se definen plazos y estimaciones.  
- Ejecución del proyecto: las tareas son ejecutadas por los participantes del proyecto. En general las ejecuciones de tareas están planificadas por etapas cortas.  
- Monitorear/controlar: Las actividades fueron definidas con un tiempo y formas especificas. Es deber del project lead vigilar que los plazos se cumplan y que la calidad este acorde.  
- Terminación y cierre: Una vez logrado el objetivo, se realizan balances y se genera documentación sobre el proyecto.

**11. Explique qué es un programa. Mencione diferencias entre programas y proyectos.**

| **PROGRAMA** | **PROYECTO** |
| --- | --- |
| Los programas tienen un amplio **alcance** que puede cambiar para satisfacer las expectativas de beneficios | Los proyectos tienen un **alcance** limitado con productos concretos |
| Los directores de programas deben esperar **cambios** e incluso aceptarlos | El director del proyecto trata de mantener el **cambio** al mínimo |
| El **éxito** se mide en términos de retorno de la inversión (ROI), nuevas capacidades y prestaciones para la organización | El **éxito** se mide por el presupuesto, el tiempo de entrega y los productos que cumplen las especificaciones |
| El estilo de **liderazgo** se centra en la gestión de las relaciones y la resolución de conflictos | El estilo de **liderazgo** se centra en la entrega de las tareas y orientado hacia el cumplimiento de los criterios de éxito |
| Los directores de programas gestionan los líderes de proyectos | Los gerentes de proyectos manejan técnicos, especialistas, etc. |
| Los directores de programas deben facilitar y gestionar los aspectos políticos de la gestión de las partes interesadas | Los gerentes de proyecto son jugadores de equipo que motivan al personal usando sus conocimientos y habilidades |
| Los directores de programas son líderes que proporcionan visión y liderazgo | Los gerentes de proyecto realizan una planificación detallada para administrar la entrega de productos y servicios |
| Los directores de programas crean planes de alto nivel que proporcionan orientación a los proyectos |  |

**Programa:**

* Es un grupo de proyectos relacionados que se gestionan de manera coordinada para obtener beneficios.
* Se ocupa de los resultados
* Integra los proyectos de modo que pueda producir un resultado mayor que la suma de sus partes
* Proporciona un paraguas bajo el cual estos proyectos pueden ser coordinados.

**12. ¿Cuál es la relación entre la administración de programas y la administración de proyectos?**

Un programa vincula proyectos de varias maneras:

* Interdependencias de tareas entre proyectos
* Limitaciones de recursos a través de múltiples proyectos
* Actividades de mitigación del riesgo
* Escalamiento de problemas, cambios de alcance, calidad, gestión de comunicaciones, riesgo, etc

RESUMEN – PROYECTOS  
o PROYECTO- es una secuencia de actividades única, complejas y conectadas que tienen un objetivo o propósito y que deben ser completadas en un tiempo específico, dentro del presupuesto y de acuerdo a las especificaciones  
o RESPONSABLE – líder, gerente  
o PARÁMETROS – alcance, calidad, costo, tiempo y recursos  
o CLASIFICACIÓN – riesgo, valor comercial, longitud, complejidad, costo  
o CAUSAS DE FRACASO

RESUMEN – ADMINISTRACIÓN  
o ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS - Es la planificación, la delegación, el seguimiento y el control de todos los aspectos del proyecto y la motivación de los participantes para alcanzar los objetivos del proyecto dentro de los objetivos de rendimiento esperados en términos de tiempo, costo, calidad, alcance, beneficios y riesgos  
o RELEVANCIA – alto porcentaje de fracasos  
o DESAFÍOS – relacionados a los productos a entregar y al proceso  
o PRINCIPIOS DE BUENA ADMINISTRACIÓN – gestión, finalización, compromiso, entrenamiento  
o CICLO DE VIDA – definición, planificación, ejecución, control, terminación

**Parte II: Actividades y tareas de proyectos**

**13. Explique qué es Work Breakdown Structure (WBS) y cómo se construye.**

**WBS:** es una descripción jerárquica del trabajo que se debe realizar para completar el proyecto. Es similar a una descomposición funcional. El trabajo se divide en *actividades*. Las actividades se dividen en *tareas*.

Una actividad puede tener otras actividades. (Gráfico de Administración de proyectos 2. Diapositiva 45)

* Nivel 0: La meta
* Nivel 1: Actividades
* Nivel 2: Sub actividades / Tareas

Es responsabilidad del líder de proyecto.

**Construcción:**

Su confección es responsabilidad del LP.  
Debe definirse de tal manera que el LP pueda administrar el proyecto.

Puede funcionar con: stickers, resaltadores, pizarrón, paredes, etc.

Formas de construirlo

1. Top-down
   * Equipo completo
   * Sub-equipos
2. Bottom-Up

**Top-Down.**

**Equipo completo**

* Todos los miembros del equipo participan en la descomposición.
* Se comienza por la meta (Nivel 0) y se particiona sucesivamente hasta que los participantes están conformes que el trabajo ha sido suficientemente definido.
* Debido a que las actividades se definen con suficiente nivel de detalle, las estimaciones de costo, tiempo y recursos son mas exactas.
* Una vez que las actividades se han definido las mismas se deben secuenciar. Se debe analizar que tareas pueden realizarse paralelamente.

Ventaja: Brinda la oportunidad que todos presten atención al WBS y se discuta en el momento.

**Sub-equipos**

* El equipo completo acuerda la partición del primer nivel.
* Se crean tantos sub-equipos como actividades haya en el *nivel 1*
* Cada sub-equipo particiona una actividad (se le asigna una actividad para la cual tenga más experiencia)
* Un sub-equipo puede solicitar ayuda externa.
* Demanda menos tiempo que el enfoque anterior.

**Bottom-Up**

* Se asemeja a un *brainstorming*
* El equipo completo acuerda la partición del primer nivel
* Se crean tantos sub-equipos como actividades haya en el *nivel 1*
* Cada sub-equipo particiona una actividad (se le asigna la actividad para la cual tenga más experiencia).
* Cada grupo hace una lista de actividades en las cuales se descompone la actividad de nivel 1 asignada.
* Los integrantes presentan ideas sobre las tareas que involucra cada una de esas sub-actividades.
* El grupo clasifica las actividades que parecieran relacionarse.
* Se reunen todos los grupos y cada grupo presenta sus resultados. Se discute en conjunto.
* La desventaja de este enfoque es no definir las tareas con el suficiente grado de granularidad.
* Existen metodologías que ayudan a la descomposición de actividades: proveen  
  listados de las tareas.

**14. Mencione los distintos usos del WBS en la administración de proyectos.**

El WBS es una herramienta para:

**1) Diseñar y planificar el trabajo:** permite a los integrantes del equipo visualizar cómo puede definirse y administrarse el trabajo del proyecto.

**2) Diseñar la arquitectura:** es un gráfico del trabajo del proyecto, muestra como se relacionan los distintos ítems de trabajo a realizar.

**3) Planificar:** Se debe estimar esfuerzo, tiempos y recursos para el último nivel.

**4) Informar el estado del proyecto:** es usada como una estructura para mostrar el grado de avance.

WBS - ENFOQUES PARA DEFINICIÓN DE ACTIVIDADES  
No hay reglas.  
Se pueden estipular criterios para nombrar las tareas:  
1) Enfoque por sustantivos: en función de los entregables.  
2) Enfoque por verbos: en función de las acciones requeridas para producir el entregable.  
3) Enfoque organizacional: en función de las unidades organizativas que trabajarán en el proyecto.

**15. Indique cuáles son las características que deben tener las actividades para considerarse completas. Explique.**

Cada actividad debe poseer 6 características para considerarse completa:

**1) Estado medible:** El estado de la actividad debe ser medible. En cualquier momento se debería poder determinar el estado en que se encuentra.

Ejemplo: Codificar 10 componentes de 10.000 líneas de código. Tiempo asignado: 10 semanas. Luego de 4 semanas el LP pregunta cuál es el estado de la tarea. \_¿Cuáles serían las respuestas válidas?

**2) Acotada:** Debe poseer: Un evento de comiendo -> Fecha de comienzo. Evento de fin -> fecha de fin.

**3) Producir un entregable:** El entregable es un signo visible de que la actividad se completó. Puede ser:

* Un producto
* Un documento
* La autorización para continuar con la próxima tarea

**4) Tiempo y costo estimable:** Una actividad debe tener un tiempo y un costo medibles. Tiempo y costo deben ser fácilmente estimables. Realizar la estimación de tiempo y costo para las tareas de menor nivel, permite luego agregar y calcular el costo y tiempo total del proyecto.

**5) Duración aceptable:** La duración de una actividad debe ser aceptable. En lo posible no trabajar con tareas de más de 10 días (2 semanas laborales.). Puede haber excepciones.

**6) Independiente:** Es importante la independencia de actividades. Una vez que se comenzó una actividad se debe poder continuar razonablemente sin interrupciones y sin la necesidad de un input adicional. El esfuerzo dedicado a una actividad debe ser continuo. Las actividades no deberían esperar por otras para iniciar o continuar.  
Pueden existir excepciones, pero se debe priorizar la continuidad en la misma.

**16. Explique qué es la duración de una actividad. Indique cuál es la diferencia con el esfuerzo de trabajo.**

**Duración** es el tiempo transcurrido en días laborales para finalizar el proyecto (actividad?) sin considerar feriados, fines de semana, días no laborables, etc.

**Esfuerzo de trabajo** es la labor requerida para completar una actividad. La labor se puede realizar en horas consecutivas o no.

La duración es diferente al esfuerzo de trabajo.

El tiempo transcurrido es diferente al tiempo de trabajo en una actividad. Existen imprevistos, interrupciones, actividades sociales.

La duración de una actividad es *influenciada* por la cantidad de recursos planificados para trabajar en ella. Se dice *influenciada* porque no es una relación lineal directa entre la cantidad de recursos asignados a la tarea y la duración de la misma.

*Crash de la actividad*: agregar más recursos para mantener la duración de una actividad dentro de los límites planificados.

Ejemplo: traslado de la silla con una persona y con dos personas.

*Crashpoint de la actividad*: es el punto en el cual agregar más recursos aumenta la duración de la actividad.

Ej.: Agregar más personas significa también agregar más canales de comunicaciones, capacitar personal, mas probabilidad de errores, distintos enfoques de trabajo, etc.

Ejemplo: traslado de la silla con cuatro personas.  
El agregar n personas a una actividad, hace que se agreguen: Como mínimo n canales de comunicación más. Trabajo de coordinar a estas personas. Nuevas tareas (capacitación, supervisión, coordinación).

Otra consideración para el líder de proyecto al agregar recursos a una actividad es considerar el impacto del riesgo de esta decisión. Ej: distintos enfoques de trabajo, mayor probabilidad que alguien tenga problemas …

**17. ¿Cuáles son las causas de variación en la duración de una actividad?**

**1) Variación de los perfiles:** Distintas personas con distintos perfiles pueden hacer variar la duración estimada para un determinado perfil.

Las personas cuentan con distinto nivel de habilidades y experiencia, si el grupo conformado se altera o modifica, la duración puede verse afectada.

La estrategia es estimar la duración de la actividad basados en personas con un determinado perfil para la actividad.  
Las personas asignadas pueden tener distintos perfiles y esto implica cambios en la duración.

**2) Eventos inesperados:** eventos de todo tipo externos a la organización, pero con relación directa a la misma.

* Demora de proveedores
* Fallas de energía
* Incorrecto envío de materiales
* Enfermedades
* Problemas técnicos

**3) Eficiencia del tiempo de trabajo:** Cada vez que un trabajador es interrumpido, le demanda mas tiempo volver al nivel de productividad previo al momento de la interrupción. Se logra mayor eficiencia si se trabaja de forma focalizada. Algunas personas se ven mas afectadas que otras.

El nivel de concentración requerido para realizar una tarea varia de persona a persona, la interrupción y la reasuncion a las tareas, también es variable y es tiempo no productivo.

**4) Errores e interpretaciones erróneas:** Existen errores e interpretaciones erróneas sobre los trabajos a realizar. Puede impicar rehacer trabajo ya hecho.

La información recibida no es analizada e interpretada correctamente, se generan situación de re-trabajo.

**18. Mencione las distintas técnicas para estimar esfuerzo.**

Existen distintas técnicas para estimar *esfuerzo:*

**1) Similitud con otras actividades:** Estimar en base a las estimaciones de actividades similares de otros proyectos. Los datos están en la memoria de las personas.

**2) Datos históricos:** Estimar en base a actividades similares en otros proyectos. Los datos están en un registro, no solamente en la memoria de las persona. La base de datos histórica puede ser tan sofisticada como se desee.

**3) Juicio experto:** Las estimaciones las realizan consultores externos o vendedores con experiencia en la metodología o en la tecnología. Si el juicio experto se basa en estimación de vendedores, la misma puede no ser objetiva.

**4) Técnica Delphi:** Es una técnica que extrae y resume el conocimiento del grupo para llegar a una estimación. Se le pide a cada miembro que realice una estimación. Los resultados de la estimación se registran como **primera pasada**. Cuyas estimaciones cayeron en los exteriores, se les pide a los miembros que justifiquen su estimación. Luego de escuchar los argumentos se vuelve a estimar y las estimaciones se registran como **segunda pasada**. Los resultados se presentan en un histograma rotulado "Segunda Pasada". Las posiciones extremas se defienden. Nuevamente las posiciones extremas se justifican. Se hace una nueva estimación. Los resultados se publican como **tercera pasada**. Se permiten ajustes finales. ***El promedio de la tercera pasada se usa como estimación del grupo***

**5) Técnica de 3 puntos:** Se necesitan 3 estimaciones de la duración de la actividad. Una optimista, pesimista y media.

* Estimación optimista: Es la duración mas corta suponiendo que todo suceda de acuerdo a lo planificado.
* Estimación pesimista: Se estima la duración suponiendo que falle todo lo que se prevé que pueda fallar.
* Estimación media: la duración normal (usual) de la actividad.

Estimación= (Optimista + 4\*Media + Pesimista)/6

**6) Técnica Delphi de banda ancha:** Es una combinación de la técnica Delphi con la de tres puntos. Se basa en la técnica Delphi pero a cada integrante se le pide que haga las 3 estimaciones: la optimista, la pesimista y la media. Se recopilan los resultados y se eliminan los extremos. Se calculan los promedios de optimistas, pesimistas y medias. Se calcula con la fórmula de 3 Puntos utilizando los promedios.

ESTIMACIÓN – OTROS MÉTODOS  
Otros autores proveen la siguiente clasificación:  
1) analogía con proyecto previo  
2) estimar tamaño:  
 a) longitud (LOC)  
 b) funcionalidad (Puntos de Función de Albrecht).  
3) modelos algorítmicos: a\*(KLOC)b\*FactorAjuste [CoCoMo]  
4) juicio experto  
5) estimación top-down o bottom-up  
LOC – Lines of Code

**Parte III: Costos**

**19. Explique a qué se hace referencia con el término “Estimación de costos”.**

La estimación de costos son predicciones de cuanto tiempo, esfuerzo y perfiles de RRHH son requeridos para construir un sistema de software.

Muchas veces se intercambia *estimación de esfuerzo* con *estimación de costos*. Las estimaciones preliminares son las más difíciles y las menos exactas. En Ingeniería de Software somos notoriamente inexactos para calcular tiempo y costo.

A diferencia de otras profesiones donde se puede tomar ventaja de las tareas repetitivas, esto no ocurre en la ingeniería de software. Difieren en:

* Dominio de aplicación
* Hardware
* Herramientas
* Técnicas
* Personal

En Ingeniería de software somos más creadores que constructores  
Problemas de Estimación:  
- Problemas Políticos: cuando las estimaciones se convierten en objetivos, cuando se ajusta el precio por conveniencia.

- Problemas Técnicos: No existen datos históricos para estimar.

**20. ¿Cuáles son las técnicas de estimación y para qué se utilizan?**

* **Opinión experta:** Las predicciones se basan en la experiencia de un personal senior. El desarrollador describe los parámetros del proyecto y el experto hace predicciones basadas en experiencias previas.
* **Analogía:** Los estimadores comparan el proyecto propuesto con proyectos pasados. Identifican similitudes y diferencias. Es mas visible. Exige definir características claves.
* **Descomposición:** El análisis se focaliza en el producto o en las tareas requeridas para construirlo. Se basa en la descomposición del producto en componentes y de las actividades en tareas. Se basan en casos promedios o experiencias pasadas.
* **Modelos:** Son técnicas que identifican contribuyentes claves al esfuerzo, generando fórmulas matemáticas que relacionan estos items al esfuerzo. Estas técnicas se pueden aplicar con los siguientes enfoques:
  + Bottom-Up: Comienza por las partes de menor nivel y provee estimaciones para cada una de ellas.
  + Top-down: Estima el producto o proceso completo. Las estimaciones para cada componente son calculadas como porciones relativas del todo.

**Estimación de costos**

La estimación de costos es parte del planeamiento de cualquier actividad de ingeniería. La diferencia en Ing de Software es que el costo principal son los recursos humanos.

La estimación de costos tiene dos usos:

* En Planificación: se necesita saber cuantos recursos va a insumir.
* En Control: Se necesita saber cuanto se hizo y cuanto falta

Se necesitan *métodos predictivos* para estimar la compliejidad del software antes de que sea desarrollado.

**21. El modelo COCOMO original es una colección de tres modelos. Explique las diferencias entre estos:**

* **a. Básico:** Es aplicable cuando se conoce muy poco sobre el proyecto.
* **b. Intermedio:** aplicable luego de la especificación de requerimientos.
* **c. Avanzado o detallado:** aplicable cuando se termina el diseño.

**22. Los modelos calculan el esfuerzo requerido E a través de una fórmula de la forma:**E = a x Sb x F**, y la duración estimada a través de la fórmula:**D = c x Ed

* **E:** Esfuerzo en personas mes.
* **S:** tamaño en KSDI (K-deliverer source instructions)
* **F:** factor de ajuste
* **a,b:** se obtienen de tablas del modelo en función del tipo de sistema.

**Modelo estimación COCOMO básico**

|  | **A** | **b** | **c** | **d** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Orgánico | 2.40 | 1.05 | 2.50 | 0.38 |
| Embebido | 3.00 | 1.12 | 2.50 | 0.35 |
| Semi-embebido | 3.60 | 1.20 | 2.50 | 0.32 |

Personas Mes (PM) = a\*(KDSI^b)

Tiempo de desarrollo (TD)= c\*(PM^d)

PM = Personas necesarias para hacer el proyecto en 1 mes.

KDSI = Miles de líneas de códigos entregables.

Clasifica los sistemas en:  
1) orgánicos: involucra procesamiento de datos, uso de bases de datos y se focaliza en transacciones y recuperación de datos.  
Ejemplo: sistema de facturación  
2) embebido: contiene software de tiempo real que es una parte integral de un sistema mayor basado en hardware.  
Ejemplo: control de ascensores  
3) semi-embebido: entre orgánico y embebido – presenta mayor procesamiento de transacciones.  
Ejemplo: monitoreo de una red

**a) ¿Qué valor toma F para el modelo básico?**

En el modelo básico es 1.

**b) Describir brevemente en función de qué tipos de variables se calcula el factor de ajuste F en los otros dos modelos.**

Cuando se conoce un poco mas: el lenguaje, herramientas a utilizar se puede aplicar COCOMO intermedio.  
Se eligen los conductores de costos de una tabla que presenta 15.

Factor de ajuste se denomina también *atributos de costos* o *conductores de costos*.

La importancia de cada conductor de costo es clasificada en una escala ordinal con seis puntos: **Muy baja, baja, nominal, alta, muy alta, extra alta**.

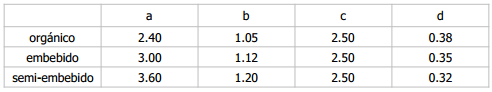
FACTORES DE AJUSTE:

Se denominan también Atributos de Costos o Conductores de Costos.  
Tratan de capturar el impacto del entorno del proyecto en el costo de desarrollo.  
De un análisis estadístico de más de 100 factores que influencian el costo, Boehm retuvo 15 de ellos para COCOMO.

Se agrupan en cuatro categorías:

* **Atributos del producto**
  + RELY: Garantía de funcionamiento requerida del software. Indica las posibles consecuencias para el usuario en el caso que todavía existan defectos en el producto. (Muy baja, baja, nominal... etc)
  + DATA: Indica el tamaño de base de datos a desarrollar en relación con el tamaño del programa. (Baja, Nominal, Alta, Muy alta). D= tamaño de BD. P tamaño del programa en DSI.
  + CPLX: Indica la complejidad de cada módulo y se utiliza para determinar la complejidad compuesta del sistema.
* **Atributos del hardware**
  + TIME: Limitaciones en el porcentaje del uso de la CPU. Se expresa en el porcentaje de tiempo de ejecución disponible. Se basa en la presunción de que siempre será más exigente para un programador escribir un programa que tiene una restricción en el  
    tiempo de ejecución. Es Nominal cuando el porcentaje es el 50%, y Extra Alta cuando la restricción es del 95%.
  + STOR: Limitaciones en le porcentaje del uso de la memoria. Captura el esfuerzo de programación para que el programa pueda correr en un volumen menor de almacenamiento principal. Se basa en la presunción de el esfuerzo de programación se incrementa si el programa tiene que correr en un volumen menor del almacenamiento principal. STOR captura este esfuerzo extra de Nominalcuando la reducción del almacenamiento principal es del 50% a Extra Alta cuando la reducción es del 95%.
  + VIRT: Volatilidad de la máquina virtual. Refleja los cambios que puede sufrir la máquina virtual (hardware mas software) durante el desarrollo del software. VIRT refleja la probabilidad de que ocurran los cambios desde Baja a Muy Alta.
  + TURN: Frecuencia de cambio en el modelo de explotación. Cuantifica el tiempo de respuesta del ordenador desde el punto de vista del programador. Cuanto mayor sea el tiempo de respuesta, más alto será el esfuerzo humano. TURN puede variar desde Baja  
    para un sistema interactivo; a Muy Alta, cuando el tiempo medio de respuesta es de más de 12 horas.
* **Atributos del personal**
  + ACAP: calificación de los analistas. Mide la capacidad del grupo de analistas, en términos de habilidad de análisis, eficiencia y capacidad para cooperar. Estas habilidades tienen un impacto significativo en el esfuerzo humano. Cuanto más capaz  
    sea el grupo, menos esfuerzo será necesario. ACAP puede variar desde Muy Baja a Muy Alta.
  + AEXP: experiencia del personal en aplicaciones similares. Mide la experiencia del grupo en una aplicación similar. La experiencia del grupo tiene una gran influencia en el esfuerzo.  
    - Muy Baja: <4 meses experiencia media  
    - Baja: 1 año de experiencia media  
    - Nominal: 3 años de experiencia media  
    - Alta: 6 años de experiencia media  
    - MuyAlta: >12 años, o re implementación de un subsistema
  + PCAP: calificación de los programadores. Mide la capacidad del grupo de programadores, en términos de habilidad de programación, eficiencia y capacidad para cooperar. Similar al atributo que mide la calificación de analistas, pero en este caso, se mide al grupo de programadores. Cuanto más capaz sea el grupo, menos esfuerzo será necesario. Se aplica a los programadores como grupo, pero no a los programadores  
    individuales. PCAP puede variar desde Muy Baja a Muy Alta.
  + VEXP: experiencia del personal en la máquina virtual. Mide la experiencia de los programadores en la máquina virtual.  
    - Muy Baja: <1 mes experiencia media  
    - Baja: 4 meses  
    - Nominal:1 año  
    - Alta: >3 años
  + LEXP: experiencia en el lenguaje de programación a usar. Mide la experiencia de los programadores en la máquina virtual. Un grupo de programadores con amplia experiencia en un lenguaje determinado programará de una manera mucho más segura, generando un menor número de defectos y de requerimientos humanos.  
    Puede variar desde Muy Baja a Alta para un grupo de un mes a tres años de experiencia, respectivamente.  
    - Muy Baja: <1 mes experiencia media  
    - Baja: 4 meses experiencia media  
    - Nominal: 1 año experiencia media  
    - Alta: >3 años
* **Atributos del proyecto**
  + MODP: uso de prácticas modernas de programación. Indica la utilización de modernas prácticas de programación. Estas prácticas incluyen, por ejemplo, programación estructurada y desarrollo ‘top-down'.  
    - MuyBaja: no se utilizan prácticas modernas de programación (PMP)  
    - Baja: uso experimental de algunas PMP  
    - Nominal: experiencia razonable en el uso de algunas PMP  
    - Alta: experiencia razonable en gran parte de PMP  
    - ExtraAlta: uso habitual de PMP
  + TOOL: uso de herramientas de desarrollo de software. Indica el uso de herramientas de software. El uso adecuado de herramientas de software es un multiplicador de la productividad. La puntuación de TOOL varía desde Muy Baja cuando sólo se utilizan herramientas básicas, a Muy Alta cuando se utilizan herramientas específicas.
  + SCED: limitaciones en el cumplimiento de la planificación. Indica el esfuerzo necesario para cumplir con la planificación. El tiempo nominal de desarrollo, tal como se define en el modo básico, es el plazo que requiere menor esfuerzo humano. Cualquier apresuramiento (Muy Baja) o retraso (Muy Alta) demandarán más esfuerzo.

**c) Indicar cómo varían los valores de a y b, y c y d en ambas fórmulas de acuerdo al modo utilizado.**



**d) Describir las características generales de sistemas que apliquen a cada uno de estos modos:**

* **Orgánico:** Involucra procesamiento de datos, uso de BD y se focaliza en transacciones y recuperación de datos. Ejemplo: Sistema de facturación, sistema de gestión de contenidos (CMS), Sistemas ERP (Enterprise Resource Planning).
* **Embebido:** Contiene software de tiempo real que es una parte integral de un sistema mayor basado en hardware. Es un sistema de computación diseñado para realizar una o algunas pocas funciones dedicadas, frecuentemente en un sistema de computación en tiempo real. Ejemplo: Control de ascensores, control de acceso, taxímetros, maquina de montaje, POS (Point Of Sale), decodificadores de televisión, maquina de revelado de fotos, radar de aviones.
* **Semi-embebido:** Entre orgánico y embebido. Presenta mayor procesamiento de transacciones. Ejemplo: monitoreo de una red.

**23. ¿Cuáles son los principales objetivos considerados en el desarrollo del modelo COCOMO 2.0? Explique diferencias con la versión original.**

COCOMO 2.0  
Es una actualización de COCOMO para que se adapte a las nuevas tecnologías, enfoques de OO, etc. La estimación del proceso en COCOMO 2.0 está basado en tres etapas principales de cualquier desarrollo.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Etapa | Basado en... | Utiliza |
| 1 | Prototipos | Puntos objeto |
| 2 | Decisiones de arquitectura | Puntos función |
| 3 | Diseño detallado | KDSI |

El modelo principal de COCOMO resultó muy exitoso, pero su aplicación no es práctica para entornos modernos de desarrollo.

Los objetivos de COCOMO 2 son:

* Desarrollar modelos de costos y de estimación acordes a las prácticas actuales.
* Desarrollar bases de datos de costos y herramientas que soporten una mejora continua del modelo.
* Proveer un framework analítico cuantitativo y un conjunto de herramientas y técnicas para evaluar los efectos de las mejoras en los costos de ciclos de vida y en las planificaciones.

COCOMO II está compuesto de tres modelos:

* **Modelos de la aplicación:** Basado en Puntos Objeto.
* **Modelo de diseño temprano:** Usado para obtener estimaciones de costo y duración antes de finalizar el diseño de la arquitectura.
* **Modelo Post-Arquitectura:** el modelo mas detallado, con nuevos conductores de costos y nuevas ecuaciones.

COCOMO provee un modelo para estimar costos en base a:

* KLOC
* Puntos Objeto (PO)
* Puntos de función (PF)

**24. Explique qué es la economía de escala. De al menos dos ejemplos.**

Es el poder que tiene una empresa cuando alcanza un nivel óptimo de producción para ir produciendo más a menor coste, es decir, a medida que la producción en una empresa crece, sus costes por unidad producida se reducen. Cuanto más produce, menos le cuesta producir cada unidad

Fórmula: E= A\*(Tamaño)^B

E= esfuerzo estimado en personas-mes

A= coeficiente de calibración.

Tamaño= Medido en Puntos Objeto, Puntos Función, LOC

B= cuenta por la economía (<1) o no(>1) de escala

* Ejemplo de economía de escala: uso de herramientas CASE
* Ejemplo de no economía de escala – mayor comunicación, y dependencias

B es una agregación de 5 factores de escala que consideran la economía o no de escala en los proyectos de diferentes tamaños.

Si B < 1.0, hay economía de escala -

Si el tamaño es el doble, el esfuerzo es menos del doble.

La productividad aumenta a medida que el tamaño del producto aumenta.

Algunas economías se pueden obtener mediante el uso de herramientas específicas (CASE, simulaciones, entornos de pruebas)

If B > 1.0, no hay economía de escala.

1) aumento de comunicaciones interpersonales y overhead

2) aumento de esfuerzo de integración

CÁLCULO DE “B”  
B es una agregación de 5 factores de escala .  
Cada factor de escala tiene un rango de niveles Muy-Bajo a Extra-Alto.  
Cada ratio tiene un peso. El valor específico del peso es llamado factor de escala (SF).  
Los factores de escala del proyecto son sumados para determinar el exponente B, de acuerdo con la fórmula:  
B = 1.01 + 0.01 ∑ Wi  
donde B 0.91(para COCOMO II.2000)

**Parte IV: Gestión de proyectos**

**25. Explicar qué es la gestión de los beneficios y en qué consiste su enfoque.**

**Gestión de beneficios:** El objetivo final de los proyectos y programas es obtener beneficios para sus clientes y para las partes interesadas.

El principal objetivo es asegurar que los beneficios:

* Sean *identificados*
* Estén *definidos* claramente
* Estén *vinculados* a los *resultados* estratégicos
* Sean *específicos, medibles, realizables, realistas* y *limitados en el tiempo*

|  |
| --- |
| * Ayuda a asegurar que las partes interesadas: |
| Están comprometidas con los beneficios identificados y su realización |
| Están fomentando la propiedad |
| Sean responsables de añadir valora través del proceso de realización |

|  |
| --- |
| Los procesos de gestión de beneficios incluyen: |
| Identificación |
| Cuantificación |
| Realización |
| Revisión |

Enfoque:

1. Desarrollo de una **estrategia de gestión de beneficios**.

Define cómo el programa se encargará de la gestión de los beneficios. La estrategia de gestión de los beneficios define como serán cuantificados y medidos los beneficios, ademas de proporcionar detalles del conjunto de beneficios obtenidos. Presenta sistemas y procesos que se utilizaran para hacer el seguimiento del progreso y como se llevara a cabo la realización de beneficios.

1. Identificación y cuantificación de beneficios - **Perfiles de beneficios**

Se trata de identificar y cuantificar los beneficios en áreas como  
- Calidad de servicio: beneficios para los ciudadanos, tales como respuestas rápidas a consultas.  
- Sociedad: beneficios que contribuyen a la armonía social.  
- Economía: beneficios que reducen los costos de las agencias gubernamentales.  
- Ajuste estratégico. Beneficios que contribuyen a objetivos gubernamentales mas amplios.  
- Administración interna. Beneficios para mejorar los procesos de toma de decisiones o de gestión.

Los perfiles de un beneficio deben incluir:  
- Una descripción  
- Si existen dependencias con otros beneficios o su relación  
- Quienes serán afectados directamente por estos beneficios.  
- Cambios necesarios en los procesos u operaciones para que el beneficio ocurra.  
- Costos vinculados con la realización y medición  
- Proyectos que tengan relación con la realización del beneficio.  
- Riesgos y dependencias con otros programas o proyectos.

1. Planificación para la realización de beneficios. **Plan de realización de beneficios**

Es una vista completa de todos los perfiles de beneficios en forma de un cronograma que define cuando se realizara cada uno, siendo una especie de cronograma para la realización de beneficios.  
En él se podrán marcar hitos para la revisión de los beneficios del programa como así también detalles de cualquier actividad de traspaso requerida para sostener el proceso de realización de beneficios después de un cierre del programa.

1. **Realización de beneficios**

Es la entrega de los beneficios incrementales.

Requerimientos:

o Implementación de los productos del proyecto, incluyendo nuevas capacidades, productos y/o servicios

o A menudo requiere cambios estructurales y/o de procesos dentro de las organizaciones

o Gestión de cambios de expertos del dominio para asegurar la transición que conduce a la transformación y eventualmente la realización del beneficio

o Los gestionadores de cambios necesitan trabajar junto a la administración dentro de los dominios/organizaciones afectados para asegurar la integración eficiente de las entregas del proyecto y la realización de los beneficios del programa.

1. **Revisión de beneficios**

Regularmente valida el valor de los beneficios esperados y realizados a los ojos de los stakeholders. Esto tiene como objetivo evaluar y actualizar los perfiles de beneficios y el plan de realización de los mismos, asegurando la alineación de los beneficios con los objetivos del programa, en la búsqueda de validar mejor el valor de los beneficios para los stakeholders y medir el nivel de los objetivos alcanzados contra los perfiles de beneficios previstos. Ademas, se hacen  
informes de progreso a los stakeholders como a la alta dirección para mostrar el nivel de progreso.  
También se busca identificar beneficios adicionales. Aprecia la efectividad de cómo son gestionados los beneficios

**26. ¿Cuáles son las características principales de la gestión de los interesados?**

**Stakeholders**: Son individuos, organizaciones u otras entidades con *interés, influencia* y *afectados* por un programa.

**Gestión de stakeholders**: Es el proceso de identificar y comunicarse efectivamente con personas o grupos que tienen interés en los resultados de los programas/proyectos. También gestiona con las partes interesadas como una forma de lograr influencia y resultados positivos de los programas y proyectos.

**Caracteristicas importantes**

* Los stakeholders deberán *analizarse y comprometerse* con eficacia para alcanzar los objetivos del programa en términos de apoyo y compromiso.
* La gestión de stakeholders incluye:
  + Planificación de las comunicaciones
  + Uso e identificación efectivo de los canales de comunicación
  + Técnicas que permiten alcanzar los objetivos del programa.
* La comunicación con los stakeholder debe ser clara, consistente enfocada en lo esencial y en un lenguaje comprensible para todos. (Puede haber stakeholder de diversas disciplinas).
* Debe ser visto como un proceso contínuo en todas las iniciativas del programa y vinculado al ciclo de vida de la iniciativa y los controles de la institución.

**27. Indicar cuáles son los objetivos de la gestión de los interesados y a qué preguntas responde.**

Objetivos:

* Identificar stakeholders
* Definir claramente los intereses e influencias de los stakeholders
* Asegurar que los stakeholders se comprometan de acuerdo a sus intereses e influencias en el programa.
* Asegurar que los stakeholders se comprometan, se apropien y apoyen el programa.

FACTORES DE ÉXITO CRÍTICOS – PARA ASEGURAR: participación, compromiso, posesión, apoyo

A qué preguntas responde??? (GESTIÓN)

* **¿Quién?:** Identificar los stakeholders
* **¿Qué?:** Crear y analizar los perfiles de los stakeholders
* **¿Cómo?:** Definir estrategia de participación de los stakeholders
* **¿Cúando?:** Definir estrategia de participación de los stakeholders
* **Hacer:** Participación de los stakeholders
* **Resultados:** Medir efectividad

PROCESOS Y ENFOQUE

|  |  |
| --- | --- |
| PROCESO | ENFOQUE |
| 1) Identificar los stakeholders y sus intereses | Mapa de los stakeholders |
| 2) Analizar los stakeholders | Influencia de los stakeholders/Matriz de impacto |
| 3) Planificación de los stakeholders | Estrategia de gestión de los stakeholders |
| 4) Comunicación con los stakeholders | Plan de comunicación y canales |
| 5) Gestionar los stakeholders | Gestionar las expectativas, mantener el interés y el compromiso |

**28. ¿De qué forma se representa la identificación de los interesados y sus intereses? Ejemplifique.**

**Identificación de stakeholders**

Los stakeholders se pueden identificar como:

* Clientes o consumidores que serán afectados por los resultados del programa.
* Organizaciones patrocinadoras del programa
* Organizaciones afectadas por el programa
* Proveedores de bienes y servicios
* Órganos políticos y regulatorios
* Equipos de gestión de proyectos y programas, etc

Stakeholders identificados:

* Agencia gubernamentales
* Funcionarios públicos
* Equipos de programas y proyectos
* Proveedores
* Socios internacionales
* Prensa/medios
* Negocios
* Ciudadanos
* Liderazgo político

Categorías de los stakeholders: En el sector público, los stakeholders son internos y externos al organismo gubernamental:

* **Stakeholders internos**: Varios miembros del organismo gubernamental, incluyendo a la dirección ejecutiva y los representantes de ministerios, agencias y departamentos, como también a los empleados.
* **Stakeholders externos**: Miembros públicos, grupos de intereses especiales, la prensa, y otros niveles de gobierno. Tienen derecho a desafiar u objetar las decisiones tomadas por los gerentes de los programas y proyectos

|  |
| --- |
| Categorías de stakeholders comunes en los programas/proyectos del sector público |
| o Miembros elegidos/de la oposición |
| o Residentes/usuarios/clientes |
| o Visitantes |
| o Los equipos del proyecto/programa |
| o Personal directa/indirectamente afectado |
| o Gobierno central |
| o Socios/sector voluntario/otras autoridades locales |
| o Proveedores y subcontratistas |
| o Sindicatos y grupos de presión |
| o Medios locales y regionales |
| o Reguladores |
| o RRHH, Finanzas, Legal, Comunicaciones, TI y otros departamentos internos |

Pueden representarse en forma de tabla *mapa de los stakeholders*

**29. Indique qué datos se incluyen al momento de crear una matriz de impacto y qué aporta el análisis de los mismos.**

Se crea una matriz para identificar los diferentes stakeholders según su grado de importancia en el programa e impacto.

Eje Y: Posible Impacto del PGM en los stakeholders

|  | **Alto** | **Medio** | **Bajo** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Alto** | Fuerte compromiso | Consulta Activa | Mantener interés |
| **Medio** | Consulta Activa | Mantener Interés |  |
| **Bajo** | Mantener interés |  | Mantenerse informado |

Eje X: Importancia de los stakeholders en el programa

Los valores son de ejemplo. También hay matrices que clasifica los stakeholders en poder e influencia.

**30. ¿Qué datos tiene un plan de comunicación dentro de la gestión de los interesados? Mencione posibles canales de comunicación.**

La comunicación es un factor crítico de éxito para cualquier proceso de transformación.

Los objetivos de un plan de comunicación son:

* **Concientizar** a los stakeholders sobre los beneficios y el impacto.
* Obtener el **compromiso** del personal de las organizaciones con los cambios a ser introducidos.
* Mantener al personal **informado** sobre los progresos realizados antes, durante y después de la ejecución y entrega de resultados.
* **Promover** mensajes claves del programa
* Hacer que las comunicaciones sean de **doble vía**

**Creando un plan de comunicación con stakeholders**

* Un plan de comunicaciones es central para asegurar una comunicación adecuada.
* Se utiliza para planificar y monitorear las actividades de comunicación durante la ejecución del programa.

Describe:

* **Qué** se comunicará y la autoridad requerida para la comunicación-
* **Cómo** se comunicará
* **Quién** comunicará
* **Cuándo** se comunicará

Canales de comunicación: Deberían establecerse canales de comunicación para asegurar que las expectativas de los  
stakeholders sobre el programa puedan ser gestionadas y mantenidas (ejemplos)

* **Seminarios y workshops**: Canales que permiten el contacto directo con los stakeholders
* **Prensa/Medios**: Canales ideales para públicos externos más amplios
* **Boletines, instrucciones, anuncios, informes**: Canales que se pueden utilizar para comunicar información general y específica relacionada con stakeholders particulares.

GESTIÓN DE LOS STAKEHOLDER

|  |
| --- |
| Es necesario para mantener el impulso y el programa en marcha |
| Un proceso formal de comunicación del programa puede complementarse con medios de comunicación más sutiles e informales. |
| La gestión de los stakeholders asegura: |
| o existe un entendimiento compartido sobre lo que se entiende por “stakeholder” |
| o existe un conjunto detallado de grupos de stakeholders orientados a la práctica |
| o existen metas establecidas para cada grupo o conjunto de grupos de stakeholders |
| o existe un plan de comunicaciones claro para alcanzar estas metas |
| o los miembros del equipo de gestión del programa están motivados para alcanzar estas metas |
| o los grupos de stakeholders se sienten suficientemente comprometidos con el programa y comprenden los objetivos y limitaciones de los mismos |
| o se miden las opiniones de los stakeholders y se actúa en consecuencia |

**Parte V: Ejercicios**

**31. Una empresa vende seguros para bienes inmuebles. Cuenta con 10 empleados de planta y 20 vendedores contratados. En base a requerimientos de los directivos, la Gerencia de Sistemas definió la ejecución de dos proyectos para el período 2017-2018:**

1. Comprar dispositivos móviles para ayudar a los 20 vendedores en sus tareas diarias.
2. Proveer un sistema de sueldos y jornales. Para cada proyecto se pide:

a. Clasificarlo y justificar dicha clasificación.

b. Identificar al menos 3 tareas que sería necesario ejecutar en cada proyecto – analizar si están conectadas y en caso afirmativo, explicar cómo.

c. Explicar dos situaciones que puedan hacer fracasar el proyecto.

**a- Clasificación de proyectos**



| **Proyecto** | **Duración** | **Riesgo** | **Complejidad** | **Tecnología** | **Problemas** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | < 2 meses | Muy Bajo | Muy Baja | Práctica | Ninguno |
| 2 | 12-18 meses | Medio | Media | Actual | Alta probabilidad |

Para el proyecto 1, el tipo que más se le asemeja es el tipo D: es un proyecto que lleva menos de 3 meses de riesgo muy bajo que no deberán dar mayores problemas. El costo tampoco es muy alto.

En cambio, para el proyecto 2, hay mayores consideraciones, pero considero que es un proyecto de tipo C: es algo que se realiza de 3 a 9 meses y de riesgo y complejidad baja. Probablemente surjan algunos problemas.

**b-** Identificar al menos 3 tareas que sería necesario ejecutar en cada proyecto – analizar si están conectadas y en caso afirmativo, explicar cómo.

Para el proyecto 1:

\* Asesorarse para encontrar el mejor dispositivo móvil conforme precio y calidad, es decir, encontrar uno adecuado a las necesidades del empleado.

\* Comprar los dispositivos.

Para el proyecto 2:

\* Elicitar los requerimientos para armar un documento de lo que se desea construir.

\* Armar un diseño o prototipos del sistema y discutirlos con el cliente para llegar a un producto de calidad.

\* Desarrollar el sistema y mantener informado al cliente.

Tareas que, a mi me parece, conectan el proyecto 1 y 2:

\* Por ejemplo, si se desarrollara una aplicación móvil que permitiera gestionar a los vendedores cuestiones relacionadas a los jornales deberá tenerse en cuenta la naturaleza del sistema de jornales y qué tanto soporta el dispositivo móvil.

**c- Situaciones que puedan hacer fracasar el proyecto**

* Mala estimación de costos pueden hacer fracasar a los proyectos por falta de presupuesto
* Mala estimación en la duración de los proyectos.
* Que se estime mal el presupuesto y no se esté dispuesto a ampliarlo.
* Si se dispone de solamente una persona altamente capacitada y esa persona se va y no es capaz de reemplazarla.

Proyecto 1  
- No prestar atención a los datos aportados por los vendedores  
- Mala planificación en la compra de los dispositivos  
- Mala estimación de costos  
- Falta de comunicación con los vendedores.

Proyecto 2  
- Información erróneamente analizada en la elicitación de requerimientos  
- Mala planificación y distribución de tareas  
- Monitoreos poco frecuentes o distanciados en el tiempo  
- Procesos de validación y testing inexistentes  
- Mala comunicación entre el equipo de desarrollo y el resto

**32. Elegir una organización y describir a qué se dedica (cuál es su misión). Formular un objetivo estratégico para el cual se necesite la ejecución de un programa y luego:**

**a. Identificar un programa para la implementación del objetivo estratégico que incluya al menos tres proyectos.**

**b. Explicar por qué los proyectos forman parte del programa.**

**Misión**: Función que se espera cumplir en el presente. Es concreta, precisa y especifica  
**Visión**: Proyección de lo que se espera alcanzar en el futuro. Es clara, gráfica y global

La empresa software SA necesita incrementar el numero de personal altamente calificado en tecnologías de desarrollo de software mobile. Este es su objetivo estratégico, con el cual podrán producir mejores elementos de software de calidad y reduciendo costos.  
Para poder alcanzar este objetivo, decidieron crear un programa el cual intentara abordar distintas temáticas, desde diferentes perspectivas. Este programa se compone de 3 proyectos  
1) Capacitación en programación en entornos móviles  
2) Capacitación en programación Android  
3) Capacitación en programación IOS  
Cada proyecto tiene como objetivo cubrir una necesidad de un proceso de desarrollo de software móvil en una plataforma. El primero estará orientado a todos los desarrollares participantes del programa. Mientras que los últimos dos, están destinados a dos grupos de profesionales diferentes.

**33. Una importante empresa de servicios de salud, con más de 20.000 empleados, tiene como proyecto proveer a sus empleados un sistema online que los ayude a mejorar y mantener su estado de salud. Hoy en día, la empresa paga un 20% más que el promedio del mercado en servicios de salud prepaga. Se cree que, con este sistema, se mejorará la salud de sus empleados y se podrán negociar mejores precios con la prepaga, ahorrando al menos $150 al año por empleado. Se busca terminar el proyecto en 6 meses con un presupuesto de $500 000. El sistema requiere:**

* **Permitir a los empleados registrarse a programas de recreación patrocinados por la compañía, tales como fútbol, básquet, ciclismo y otros deportes.**
* **Permitir a los empleados registrarse a programas y clases para ayudarlos a controlar su peso, reducir el stress, dejar de fumar, etc.**
* **Monitorear datos sobre los empleados que se involucran en esas actividades recreacionales y esos programas de salud.**
* **Ofrecer incentivos a los que se inscriben en los programas y tienen un buen desenvolvimiento en ellos (dejando de fumar, ganando competencias, etc.)**

**Para este proyecto se busca formular una estrategia de gestión de los interesados con:**

**a. Identificación de al menos tres grupos de interesados.**

* Empleados
* Empresa de salud prepaga
* Gerencia de la empresa

**b. Creación del mapa de partes interesadas.**

| **Stakeholders/Area de interés** | **Mejora de salud** | **Financiera** | **Incentivos** | **Reducir costos de cobertura** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Empleados | X |  | X |  |
| Empresa Prepaga |  |  |  | X |
| Gerencia de la empresa | X\* | X |  |  |

\*La gerencia de la empresa podrá verse beneficiada con la mejora de salud de sus empleados.

**c. Creación de la matriz de impacto de las partes interesadas.**

Eje Y: Posible Impacto del PGM en los stakeholders

|  | **Alto** | **Medio** | **Bajo** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Alto** | Empleados | Gerencia |  |
| **Medio** |  |  |  |
| **Bajo** |  | Prepaga |  |

Eje X: Importancia de los stakeholders en el programa

**d. Elaboración de un plan de comunicación.**

Una vez planificado y aprobado por la gerencia se procederá a realizar la comunicación con los interesados.

1. Enviar mail a todos los empleados anunciando el proyecto
2. Realizar el diseño de publicidad
3. Contactarse con una imprenta y con el sector de prensa de la empresa

**e. Definición de los canales de comunicación.**

* Correo electrónico institucional
* Carteleras oficiales de la empresa
* Redes sociales
* Charlas informativas
* Workshops: talleres brindados por personal especializado a los empleados.
* TablÃ³n de anuncios: tanto virtual(a través de una aplicación para los empleados) como físico, informando de las actividades disponibles el actual mes.
* Informes: redactados por el personal especializado a la gerencia indicando cuestiones cómo:

+ Qué© tan concurrido es el taller.

+ Qué© resultados ha generado.

+ Sugerencias.

+ Problemas.

* Anuncios: se harán mediante la aplicación móvil.

Otro ejemplo:

|  |
| --- |
| AREAS DE INTERES |
|  | Salud laboral | Negociación de precios | Sistema nuevo |
| Empresa de salud | Alta | Alta | Alta |
| Empleados | Alta | Media | Media |
| Prepaga | Alta | Baja | Media |
| Monitores | Media | Baja | Baja |
| Directores de programas | Media | Baja | Baja |

Stakeholders  
- Empresa de salud Salud laboral Negociación de precios sistema online  
- Empleados  
- Desarrolladores del sistema nuevo