

Reporte del plan de acción:

Prueba de plan de acción

Descripción: Prueba para verificar que funcione el plan de acción

Recomendación	Categoría	Estado	Fecha de término
Prueba	Marcos	En progreso	2019-12-25

Evidencias:

IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES DEL CLIENTE PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS DE SOFTWARE

Instructor:

M. C. Gabriel Alberto García Mireles

Gestión de requerimientos

- Cuando empezamos a trabajar en estas área se tienen muchas dudas sobre los conceptos que surgen:
 - ¿Es una necesidad o un requerimiento?
 - ¿Es opcional u obligatorio?
 - ¿Es un enunciado de problema o de la solución?
 - ¿Es una meta del sistema o es un requerimiento contractual?
 - ¿Tenemos que programarlo en Java? ¿Quién dijo?
 - ¿En dónde está la persona que tenía estas necesidades? ¿por qué no les gustó el sistema?

El dominio del problema

- Dominio del problema
 - Se refiere a la información, hechos, conceptos, procedimientos, procesos, estrategias, productos , cultura, lenguaje que se utilizan en el área de conocimiento del usuario real y otros participantes
 - Estos usuarios tienen problemas de negocio o técnicos y necesitan nuestra ayuda para resolverlo
 - Es nuestro problema entender sus problemas, cultura y lenguaje para satisfacer sus necesidades
 - Se descubren las **necesidades de los participantes**

El dominio de la solución

- Después de enunciar los problemas clave de los participantes, se describen los elementos que se proponen para resolverlo
 - “Se proveerán gráficas para que se evalúe visualmente el progreso del proyecto”
 - “El sistema permitirá el registro a través del Web de las órdenes de compra”
 - “El sistema enviará un mensaje al responsable del proyecto cada vez que un miembro del equipo realice el informe de avance”

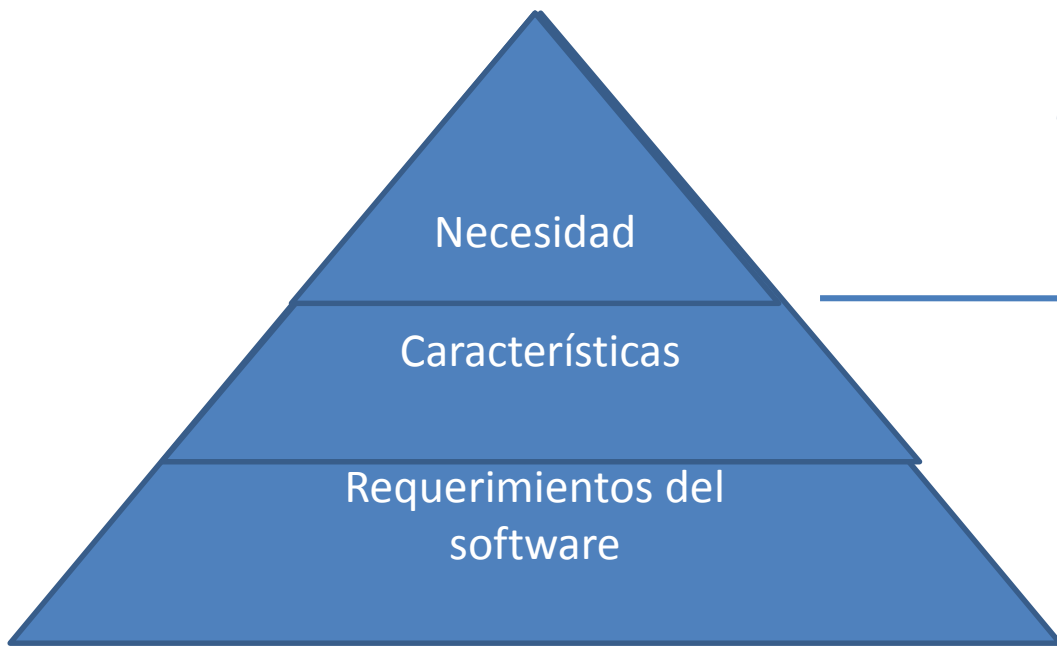
Características del sistema

- Estas son descripciones simples, en el lenguaje del usuario que permiten comunicar al usuario cómo el sistema abordará el problema
 - Se les conoce como características o rasgos del sistema
 - Característica
 - Un servicio provisto por el sistema que satisface una o más necesidades de los participantes

Requerimientos del software

- Después de establecer el conjunto de características y lograr un acuerdo sobre ellas con los participantes, entonces
 - Podemos definir los requerimientos específicos del software

Resumen



Dominio de la solución

Analizar el problema

- Análisis del problema
 - El proceso de comprender los problemas del mundo real y las necesidades del usuario para proporcionar soluciones que satisfagan dichas necesidades
- Se escoge la solución que mejor se ajuste a las características del problema por resolver
- Problema
 - La diferencia entre las cosas percibidas y las deseadas (Gause y Weinberg, 1989)
- Cambiar los deseos y percepciones del usuario es el enfoque más efectivo

Analizar el problema

- Meta del análisis del problema
 - Obtener mejor comprensión del problema antes de que comience el desarrollo del sistema
- Pasos a seguir para analizar el problema
 - Obtener el acuerdo en la definición del problema
 - Comprender las causas fundamentales
 - Identificar a los participantes y usuarios
 - Definir la frontera del sistema solución
 - Identificar las restricciones que serán impuestas a la solución

Analizar el problema

- Obtener el acuerdo en la definición del problema
 - La manera más simple de hacerlo es escribir el problema y preguntarle a los demás si están de acuerdo

Elemento	Descripción
El problema de	Describe el problema
Afecta a	Identifica a los participantes afectados por el problema
y resulta en	Describe el impacto de este problema en los participantes y las actividades del negocio
Beneficios de una solución	Indicar la solución propuesta y enlistar los beneficios clave

Analizar el problema

- Obtener el acuerdo en la definición del problema
 - ¿Cuál es el problema?
 - ¿Quiénes están involucrados?
 - ¿De qué manera afecta el problema a los involucrados?
 - ¿De qué manera afecta el problema al negocio?
 - ¿Qué beneficios se espera de la solución al problema?

Identificar a los participantes y usuarios

- Participante (stakeholder)
 - Cualquiera que pudiera ser afectado materialmente por la implementación de un nuevo sistema o aplicación
- Muchos participantes son usuarios del sistema
- Otros participantes son usuarios indirectos del sistema
- Comprender quienes son los participantes y sus necesidades particulares es un factor importante para desarrollar una solución efectiva
- Involucra entrevistar a
 - Tomadores de decisión, usuarios potenciales, y terceros interesados

Identificar a los participantes y usuarios

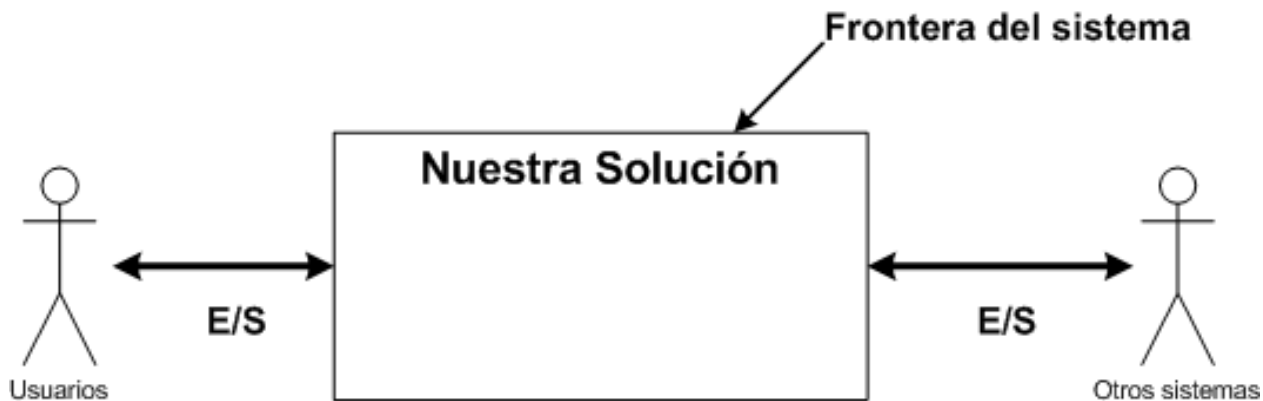
- Para identificarlos, las siguientes preguntas son útiles:
 - ¿Quiénes son los usuarios del sistema?
 - ¿Quién es el cliente (comprador) del sistema?
 - ¿Quién más será afectado por las salidas generadas por el sistema?
 - ¿Quién evaluará y aprobará el sistema cuando se libere y despliegue?
 - ¿Existen algunos otros usuarios del sistema, internos o externos, cuyas necesidades deban ser abordadas?
 - ¿Quién le dará mantenimiento al nuevo sistema?
 - ¿Existe alguien más que esté interesado?

Definir la frontera del sistema solución

- Debemos estar pendientes de dos cosas:
 - Entender el problema
 - Considerar al menos una solución potencial
- Definir la frontera del sistema
 - Describe el contexto en el cual el sistema solución estará contenido
 - Todas las interacciones del sistema con el mundo externo ocurren a través de interfaces
 - Entradas y salidas
- Dividimos al mundo en dos partes
 - Nuestro sistema
 - Cosas que interactúan con nuestro sistema (actor)

Definir la frontera del sistema solución

- Actor
 - Alguien o algo fuera del sistema que interactúa con éste.
 - Se representa con una figura de palo
- La frontera del sistema se representa como



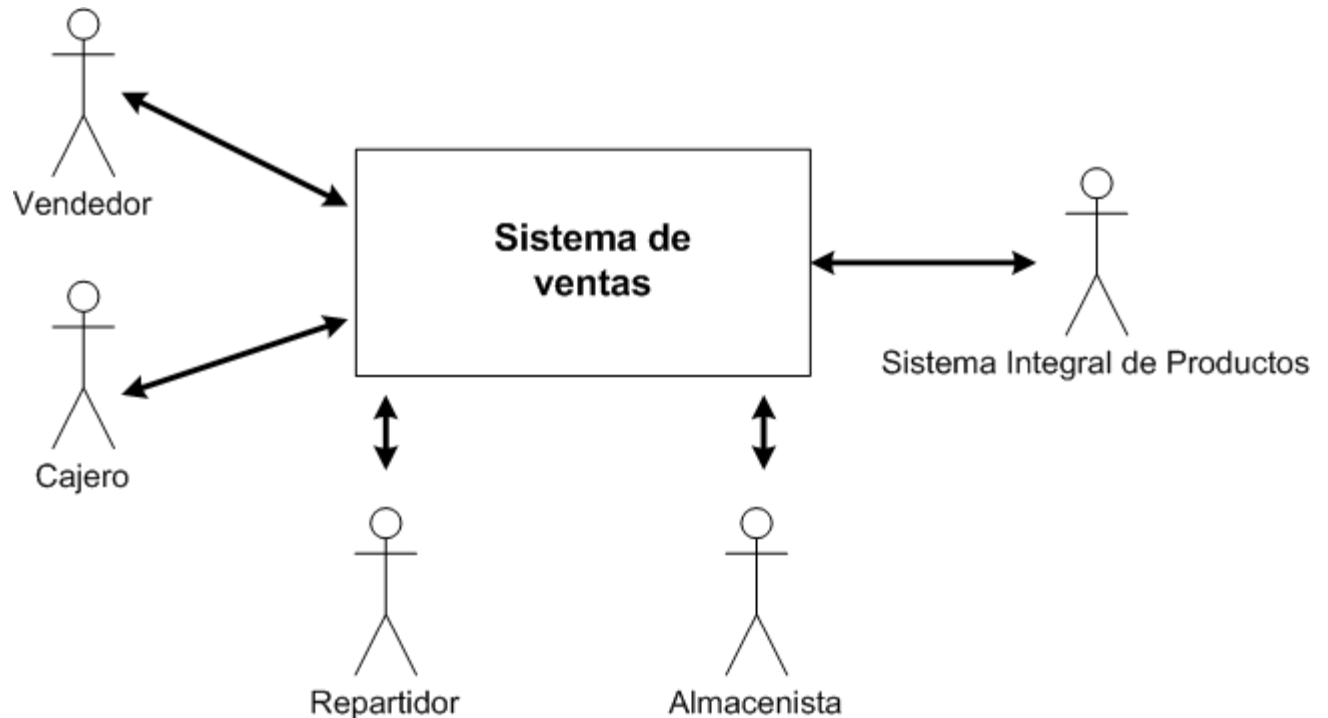
Identificación de actores

- Preguntas que nos ayudan a identificar a los actores:
 - ¿Quién proveerá, usará, o removerá información del sistema?
 - ¿Quién operará el sistema?
 - ¿Quién realizará algún mantenimiento al sistema?
 - ¿En dónde será usado el sistema?
 - ¿De dónde obtiene el sistema la información?
 - ¿Qué otros sistemas externos interaccionarán con el sistema?

Perspectiva del sistema

- Perspectiva del sistema
 - Diagrama de bloque que describe la frontera del sistema, los usuarios y las interfaces

- Ejemplo



Identificar las restricciones que serán impuestas a la solución

- Restricción
 - Una limitación en el grado de libertad que se tienen para suministrar una solución
- Se deben considerar como parte del proceso de planeación y determinan en gran medida la solución propuesta
 - Fuentes de restricciones
 - Calendario, ganancias, presupuesto, aspectos del ambiente de negocios, sistemas operativos, bases de datos, servidores y clientes, aspectos técnicos y políticos de la organización
- Se deben obtener antes de empezar el desarrollo, ya sea que los participantes las expresen o nosotros las solicitemos activamente

Fuente de restricciones

Fuente	Algunas consideraciones
Económica	<ul style="list-style-type: none">¿Qué restricciones financieras o presupuestarias aplican?¿Existen consideraciones de precio de productos vendidos?¿Existen aspectos de licenciamiento por considerar?
Política	<ul style="list-style-type: none">¿Los aspectos políticos internos o externos afectan la solución potencial?¿Existe algún problema o consideración interdepartamental?
Tecnológica	<ul style="list-style-type: none">¿Estamos limitados a la elección de la tecnología?¿Estamos limitados a trabajar con las plataformas y tecnologías existentes?¿Tenemos prohibido trabajar con alguna nueva tecnología?¿Esperamos utilizar algún paquete de software comprado?

Fuente de restricciones

Fuente	Algunas consideraciones
Sistemas	<ul style="list-style-type: none">¿La solución se basa en los sistemas existentes?¿Debemos mantener la compatibilidad con soluciones existentes?¿Qué sistemas operativos o ambientes deben ser soportados?
Ambiente	<ul style="list-style-type: none">¿Existen limitaciones ambientales o regulatorias?¿Existen restricciones legales?¿Cuáles son los requerimientos de seguridad?¿Qué otro estándar debería limitarnos?
Calendario y recursos	<ul style="list-style-type: none">¿Está definido el programa de actividades?¿Estamos limitados a los recursos existentes?¿Podemos utilizar mano de obra externa?¿Podemos expandir los recursos? ¿temporalmente? ¿permanentemente?

Barreras para la obtención de requerimientos

- Barreras más comunes
 - Si, pero ...
 - La primera vez que un usuario ve el sistema es una gran sorpresa. Pero ¿Qué tal si le cambias...?
 - Es parte del proceso de desarrollo y se debe planear.
 - Utilizar técnicas que permitan capturar las excepciones desde el principio
 - ¿Cuándo hemos terminado?
 - Nunca se termina el proceso de descubrir requerimientos
 - Para minimizar su impacto, asignar tiempo al análisis del problema e identificar las necesidades de todos los participantes
 - Brecha de comunicación entre el usuario y el desarrollador
 - Usuarios y desarrolladores son de distintos mundos, reflejado en:
 - Lenguaje, antecedentes, motivaciones y objetivos

Problemas de comunicación entre el usuario y el desarrollador

- Problemas más comunes y la solución propuesta

Problema	Solución
Los usuarios no saben lo que quieren, o saben lo que quieren pero no pueden expresarlo	Reconocer y apreciar al usuario como un experto del dominio. Tratar técnicas alternativas de comunicación y obtención de requerimientos
Los usuarios creen que saben lo que quieren hasta que los desarrolladores les dan lo que ellos dijeron que querían	Proporcionar técnicas alternativas de obtención de requerimientos desde el principio: viñetas, juego de roles, prototipos desechables
Los analistas creen que ellos entienden los problemas de los usuarios mejor que ellos	Coloque al analista en el lugar del usuario. Realice el juego de roles por una hora o un día
Todos creen que los demás están motivados políticamente	Sí, es parte de la naturaleza humana, así que vamos a trabajar en el sistema

Características de un producto o sistema

- Necesidades del usuario y participante
 - Es claro que construiremos un mejor sistema si entendemos las necesidades de los participantes
 - “Necesito formas más fáciles de entender el estado de mi inventario”
 - “Me gustaría ver un gran aumento en la productividad de ventas”
- Necesidad
 - Una reflexión del negocio, personal, o problema operativo (u oportunidad) que debe ser atendida para justificar la consideración, compra o uso de un nuevo sistema
- Problema
 - Situación en la que se intenta alcanzar cierta meta y se debe encontrar un medio para lograrlo

Características

- Características
 - Expresiones de alto nivel de abstracción o deseos respecto al comportamiento del sistema
 - Muchas veces no están bien definidos y pueden estar en conflicto:
 - “Quiero aumentar las tasas de procesamiento de órdenes”
 - “Quiero proporcionar una interfaz lo más amistosa posible para ayudar a nuestros nuevos empleados a aprender a utilizar el sistema”
- En ocasiones el participante expresa características que cree que resuelven el problema
 - Advertencia:
 - Si el equipo deja la discusión sin comprender la necesidad detrás de la característica, entonces existe un riesgo real de que dicha característica no satisfaga algún objetivo del usuario

Características

- Característica
 - Un servicio que el sistema proporciona para lograr una o más metas del participante
- Ejemplos

Dominio de aplicación	Ejemplo de característica
Sistema de control de elevador	Control manual de puertas durante una emergencia de incendio
Sistema de control de inventarios	Proporcionar el estado a la fecha de todos los artículos inventariados
Sistema de seguimiento de defectos	Proporcionar datos de tendencia para evaluar la calidad del producto
Sistema de nómina	Generar informe de las deducciones a la fecha por categoría
Sistema de control de armas	Al menos se requieren dos confirmaciones independientes de autorización de ataque
Paquete de aplicación	Compatibilidad con Windows vista

Características

- Manejo de la complejidad al seleccionar un nivel de abstracción adecuado
 - Se recomienda, para un sistema nuevo o un incremento de un sistema, que como máximo se contemplen entre 25 y 99 características, prefiriendo menos de 50.
 - Un conjunto relativamente pequeño de rasgos proporciona una base para la definición del producto, comunicación con los participantes, gestión del ámbito y gestión del proyecto
- Atributos de las características
 - Proporcionan información adicional de las características relacionadas con el proyecto:
 - Prioridad, seguimiento, estado, asignado a, estabilidad, versión destino, y otras.

Técnicas de obtención de requerimientos

- Entrevistas
- Talleres de requerimientos
- Tormenta de ideas
- Viñetas (Storyboarding)
- Prototipos desechables
- Casos de uso

Entrevista

- Entrevista con el usuario
 - La técnica más común y directa que puede ser usada en casi cualquier situación
- Desafíos
 - Asegurarse que las predisposiciones del entrevistador no interfieran con el intercambio libre de información

Entrevista

- Preguntas libres de contexto
 - Libres del contexto de solución al que estamos acostumbrados
 - Preguntas tipo:
 - ¿Quién es el usuario?
 - ¿Quién es el cliente?
 - ¿Son sus necesidades distintas?
 - ¿En dónde más se puede encontrar una solución a este problema?
 - Escuchar permite una mejor comprensión del problema del cliente
 - Afectan su motivación y comportamiento
 - Se deben considerar antes de entregar una solución exitosa

Entrevista

- Preguntas en el contexto de la solución
 - Después de las preguntas libre de contexto, se pueden explorar soluciones sugeridas
 - Pueden ayudar al cliente a ver de forma distinta el problema
- Elementos de un cuestionario para la entrevista estructurada
 - Perfil del participante, evaluación del problema, comprender el ambiente de usuario, recapitulación de necesidades, parafraseo de los problemas, evaluación de una solución, evaluación de características no funcionales

Entrevista

Parte I. Estableciendo el perfil del participante

Nombre:

Compañía:

Puesto:

(Esta información se puede introducir por anticipado)

¿Cuáles son sus responsabilidades principales?

¿Cuáles son los informes que produce?

¿Para quién?

¿Cómo se mide el éxito? ¿Cómo se mide la efectividad?

¿Qué problemas interfieren con su éxito?

¿Qué tendencias, si existen, hacen su trabajo más fácil o más difícil?

Entrevista

Parte II. Evaluando el problema

¿Para cuál problema del *[tipo de aplicación]* carece de una buena solución?

¿Cuáles son éstos? ¿Hay uno más?

Para cada problema, pregunte lo siguiente:

- **¿Por qué existe este problema?**
- **¿Cómo lo resuelve actualmente?**
- **¿Cómo le gustaría resolverlo?**

Entrevista

Parte III. Comprendiendo el ambiente de usuario

¿Quiénes son los usuarios?

¿Cuáles son sus antecedentes académicos?

¿Cuáles son sus antecedentes en computación?

¿Los usuarios han utilizado este tipo de aplicación?

¿Qué plataformas están en uso?

¿Cuáles son sus planes futuros respecto a la plataforma?

¿Existen aplicaciones adicionales en uso que sean relevantes para esta aplicación? Si es así, hablemos un poco de ellas

¿Cuáles son sus expectativas de usabilidad del producto? ¿Qué aspectos considera fáciles de usar en una aplicación?

¿Cuáles son sus expectativas para el tiempo de capacitación?

¿Qué tipo de ayuda requiere para el usuario ? (por ejemplo documentación en papel y en línea)

Entrevista

Parte IV. Recapitulación de necesidades

Usted me ha dicho:

(liste los problemas descritos por el cliente en sus palabras)

¿Estos representan sus problemas que tiene con la solución vigente?

¿Qué otro problema, si existe, está experimentando?

Parte V. Entradas del analista al problema del cliente

(Validar supuestos)

¿Qué problemas están asociados con:

(lista de necesidades que el analista cree que deban considerarse) ?

Para cada problema sugerido, pregunte lo siguiente:

¿Es un problema en su organización?

¿Cuáles son las razones para este problema?

¿Cómo lo resuelve actualmente?

¿Cómo le gustaría resolverlo?

¿Cómo clasificaría la solución de este problema en comparación con los otros que ha mencionado?

Entrevista

Parte VI. Evaluando su solución (si aplica)

Resuma las capacidades principales de su solución propuesta

¿Qué pasaría si usted pudiera:

- **¿Cómo calificaría la importancia de estas?**

Parte VII. Evaluando la oportunidad

¿Quién en su organización necesita esta aplicación?

¿Cuántos de estos tipos de usuario utilizarían la aplicación?

Entrevista

Parte VIII. Evaluando las necesidades de confiabilidad, desempeño y soporte

¿Cuáles son sus expectativas de confiabilidad?

¿Cuáles son sus expectativas de desempeño?

¿Cuáles son sus antecedentes en computación?

¿Usted le dará soporte al producto, u otros estarán a cargo?

¿Tiene necesidades especiales de soporte?

¿Cuál será el acceso al mantenimiento y servicio?

¿Cuáles son los requerimientos de seguridad?

¿Cuáles son los requerimientos de instalación y configuración?

¿Existen requerimientos especiales de licenciamiento?

¿Cómo será distribuido el software?

¿Existen requerimientos de etiquetado y empaquetado?

Entrevista

Parte IX. Otros requerimientos

¿Existe algún requerimiento legal o ambiental u otro estándar que deba ser considerado?

¿Puede pensar en algún otro tipo de requerimiento que debería conocer para desarrollar el software?

Parte X. Cierre

¿Hay algún comentario u observación?

Si necesito hacerle más preguntas, ¿puedo llamarle? ¿le gustaría participar en una revisión de requerimientos?

Parte XI. Resumen del analista

Después de la entrevista, y mientras los datos estén frescos en su mente, resuman las tres necesidades de mayor prioridad identificadas para este usuario/cliente

- 1.**
- 2.**
- 3.**

Entrevista

- Recomendaciones para una entrevista exitosa
 - Seleccione a los miembros que tengan facilidad para la comunicación
 - Prepare una entrevista libre de contexto apropiada. Anote en una libreta para referencia durante la entrevista
 - Antes de la entrevista, investigue los antecedentes del participante y la compañía. Verifique las respuestas
 - Anote las respuestas en su libreta durante la entrevista
 - Diríjase al cuestionario durante la entrevista para asegurarse de que está haciendo las preguntas correctas
 - Si se logra el *rapport* y el participante describe los horrores de la situación actual, no corte prematuramente la intervención
 - Anote tan rápido como pueda y cuando termine realice preguntas de seguimiento. Después continúe con la entrevista

Referencias

1. Pressman, R. (2005). *Ingeniería de software. Un enfoque práctico*. (6ta. Edición). México: McGraw-Hill.
2. Leffingwell, D. y Widrig D. (2003). *Managing Software Requirements. A use case approach*. 2da. Edición. Boston, MA. EE. UU.: Addison-Wesley.

9. Supóngase que X : la vida útil (en días) de frascos para cierto medicamento de prescripción es una v.a. que tiene función de densidad

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{20,000}{(x+100)^3} & \text{si } x \geq 0, \\ 0 & \text{en otro caso.} \end{cases}$$

i) $f_X(x) \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$

Si $x=0$ entonces:

$$f_X(0) = 0$$

\therefore Ese es el número más bajo que podría tener.

ii) $\int_{-\infty}^{\infty} f_X(x) dx = 1$

$$\int_{-\infty}^0 f_X(x) dx + \int_0^{\infty} f_X(x) dx$$

$$\left(-\frac{10000}{(x+100)^2} \right) \Big|_{-\infty}^0 - \left(-\frac{10000}{(x+100)^2} \right) \Big|_0^{\infty}$$

$$= 1$$

iii) $P[0 \leq X \leq b] = \int_0^b f_X(x) dx = 1$

$$P[0 < X \leq \infty] = \int_0^{\infty} f_X(x) dx = 1$$

$$F_X(\infty) - F_X(0) = \int_0^{\infty} f_X(x) dx = 1$$

$$1 = \int_0^{\infty} f_X(x) dx = 1 \quad \checkmark$$

