

# Sistemas de Información para la Gestión

## Gestión de Tecnologías de la Información

### Unidad 1: GESTION DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

---

**Gobierno de TI:** Alineamiento estratégico. Entrega de Valor. Administración de riesgos. Administración de Recursos. Medición de desempeño. Aseguramiento independiente.

**Procesos de TI:** Planeamiento y Organización. Adquisición e Implementación. Entrega y Soporte. Monitoreo y evaluación

**Transformación Digital:** Diseño y Planificación de la Estrategia de Transformación Digital. Plataformas Digitales, Efecto Red y Aplicaciones.

**Innovación:** Innovación Estratégica Disruptiva Concepto, Reglas y Aplicaciones

# Unidad 1: GESTION DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

---

## Objetivos específicos:

- Conocer los elementos clave del Gobierno eficiente de TI y sus áreas de enfoque.
  - Entender los beneficios y esencia del gobierno de TI y cuáles son sus áreas de responsabilidad.
  - Cómo impacta la transformación digital e Innovación en la creación de valor en los negocios.
-

# Unidad 1: GESTION DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

## Bibliografía Básica:

---

- Sistemas de información gerencial / Laudon, Kenneth C. (2012) Sistemas de información gerencial [texto impreso] / Laudon, Kenneth C.; Laudon, Jane P. - 14a. ed. - México: Pearson Educación, 2016. ISBN e-book 978-607-32-3702-4. Nota de contenido: Cap 1. Los sistemas de información en los negocios globales contemporáneos – Cap 3. Sistemas de información, organizaciones y estrategia.
- **Innovación Estratégica Disruptiva / Fernando Brom. -1ra ed. – Argentina- EDICON, 2014.**
- **Resolución 17/2022 Secretaría de Innovación Pública de la Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación, creación del COMITÉ NACIONAL DE BLOCKCHAIN y ANEXO – Lineamiento Nacional de Blockchain.**
- **E-book 8 Lecciones reales de la Transformación Digital – 2021 Microsoft Corporation Todos los Derechos Reservados y <https://www.microsoft.com/en-us/industry/digital-transformation>.**

# Unidad 1: GESTION DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN

---

## **Bibliografía Básica:**

- COBIT (Control Objectives for Information and Related Technology), Information Systems Audit and Control Foundation. Material actualizado al momento del dictado del módulo de Información Systems Audit and Control Association (ISACA) que es la organización líder en gobernabilidad en tecnologías de información, aseguramiento, seguridad y control [www.isaca.org](http://www.isaca.org)
-

# Plan de clase

- 
- **Introducción**
  - **Dominios de procesos**
  - **Correlación práctica y teoría**
  - **Conclusiones**

---

**Información = recurso clave de la empresa**

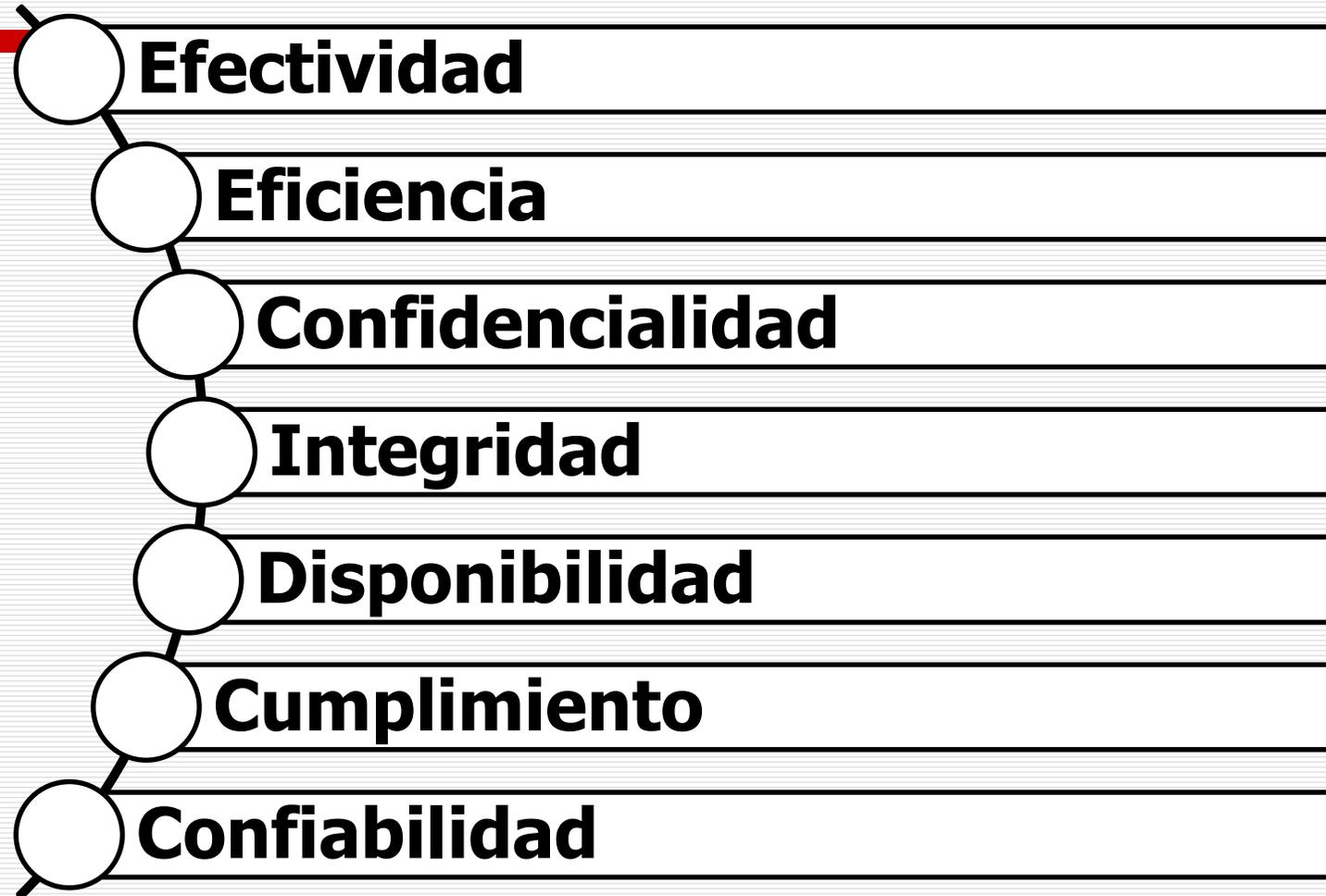
**Tecnologías => papel importante en el ciclo de vida de la información, desde que se crea hasta que es destruida**

---

# PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL



## Criterios de la Información



# PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL

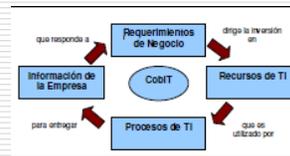


# Gobernabilidad de TI

## COBIT

### Control OBjectives for Information and related Technology

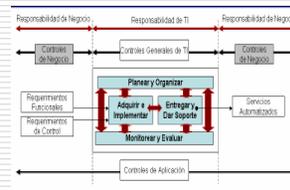
COBIT se creó con las siguientes características principales:



✓ ser orientado a negocios



✓ orientado a procesos



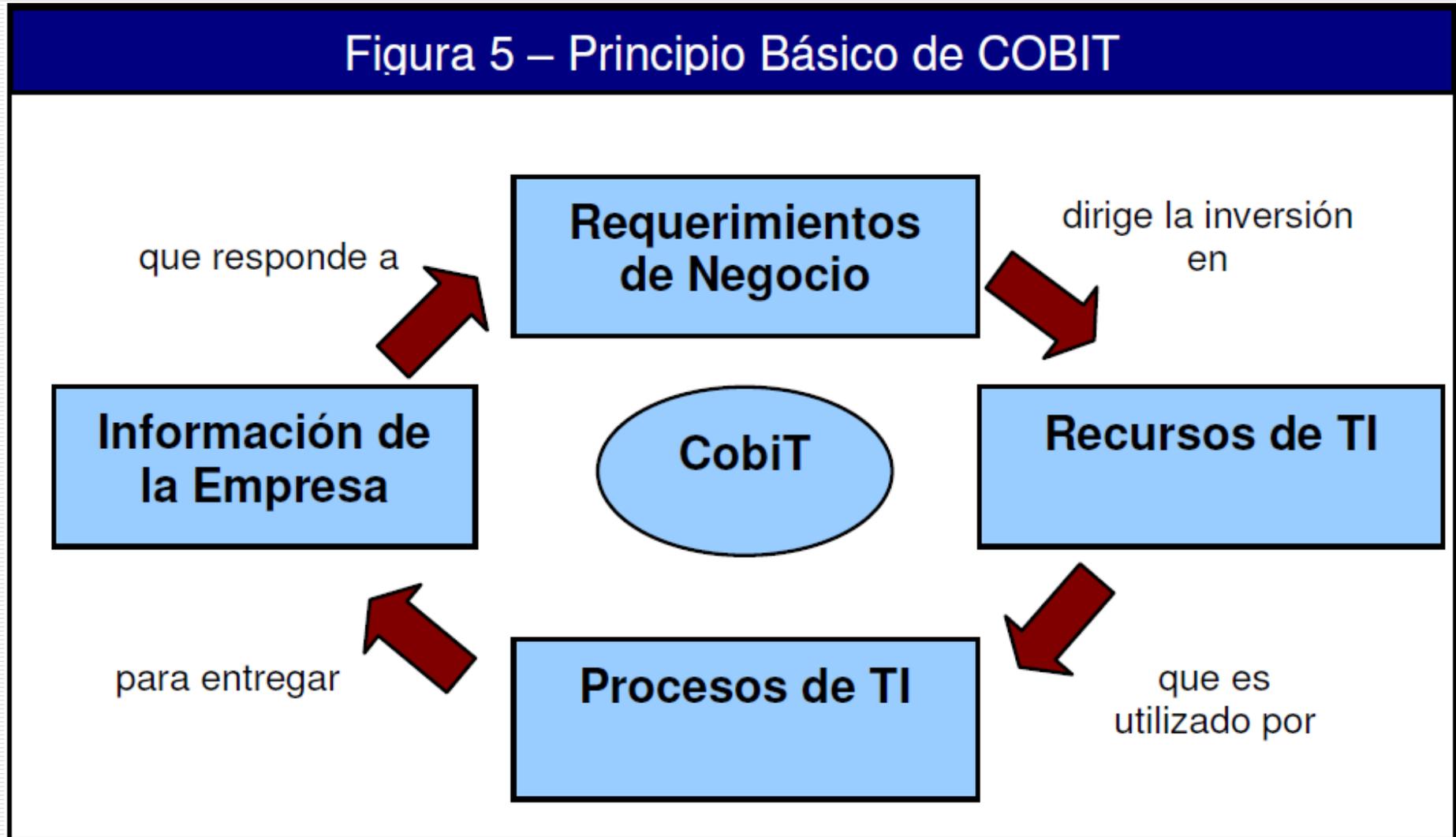
✓ basado en controles e



✓ impulsado por mediciones

# Gobernabilidad de TI

Figura 5 – Principio Básico de COBIT

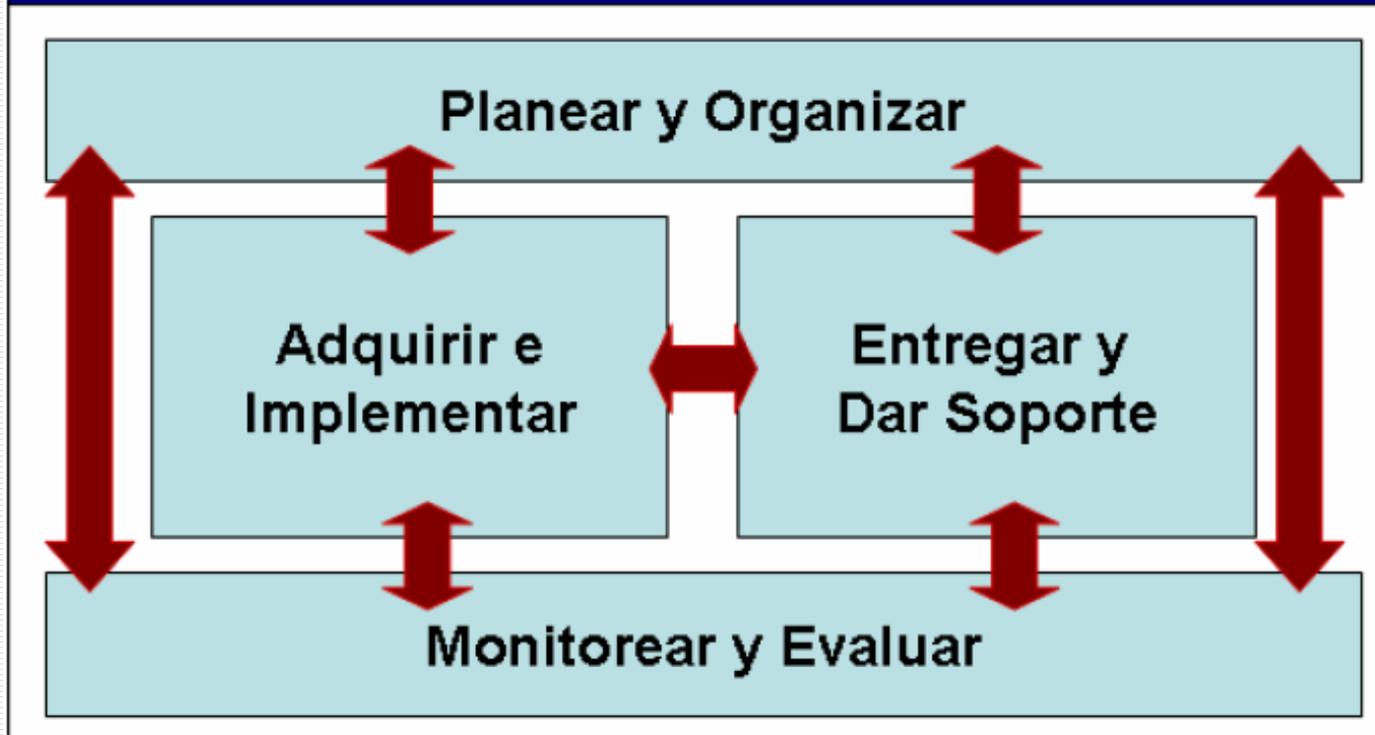


El marco de trabajo COBIT se basa en el siguiente principio (Figura 5): Para proporcionar la información que la empresa requiere para lograr sus objetivos, la empresa necesita invertir en, y administrar y controlar los recursos de TI usando un conjunto estructurado de procesos que provean los servicios que entregan la información empresarial requerida. El marco de trabajo COBIT ofrece herramientas para garantizar la alineación con los requerimientos del negocio.

# Gobernabilidad de TI

## Procesos de TI

Figura 8 – Los Cuatro Dominios Interrelacionados de COBIT



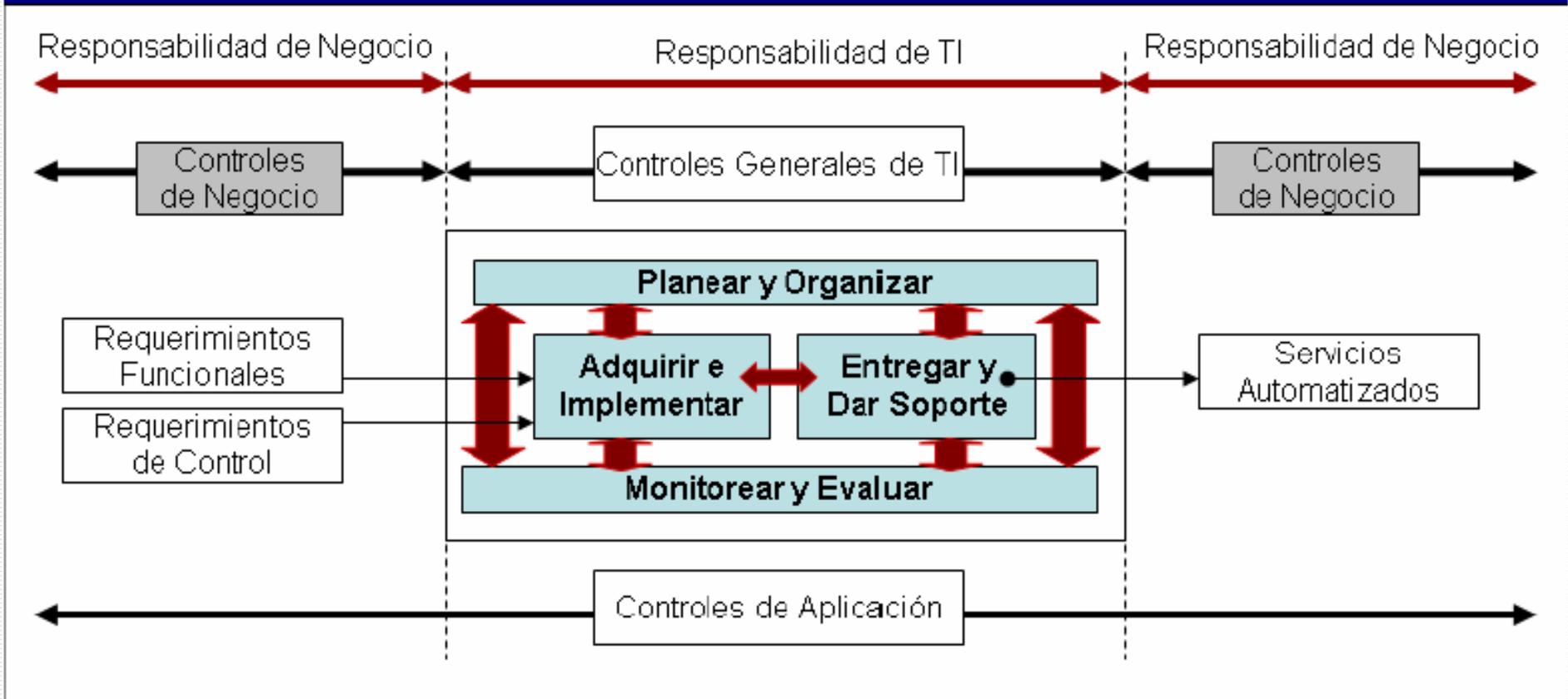
Para gobernar efectivamente TI, es importante determinar las actividades y los riesgos que requieren ser administrados. Normalmente se ordenan dentro de dominios de responsabilidad de plan, construir, ejecutar y Monitorear. Dentro del marco de COBIT, estos dominios, como se muestra en la Figura 8, se llaman:

- Planear y Organizar (PO) – Proporciona dirección para la entrega de soluciones (AI) y la entrega de servicio (DS).
- Adquirir e Implementar (AI) – Proporciona las soluciones y las pasa para convertirlas en servicios.
- Entregar y Dar Soporte (DS) – Recibe las soluciones y las hace utilizables por los usuarios finales.
- Monitorear y Evaluar (ME) -Monitorear todos los procesos para asegurar que se sigue la dirección provista.

# Gobernabilidad de TI

## Controles de TI

Figura 10 – Fronteras de los Controles de Negocio, Generales y Aplicación



TI es responsable de:

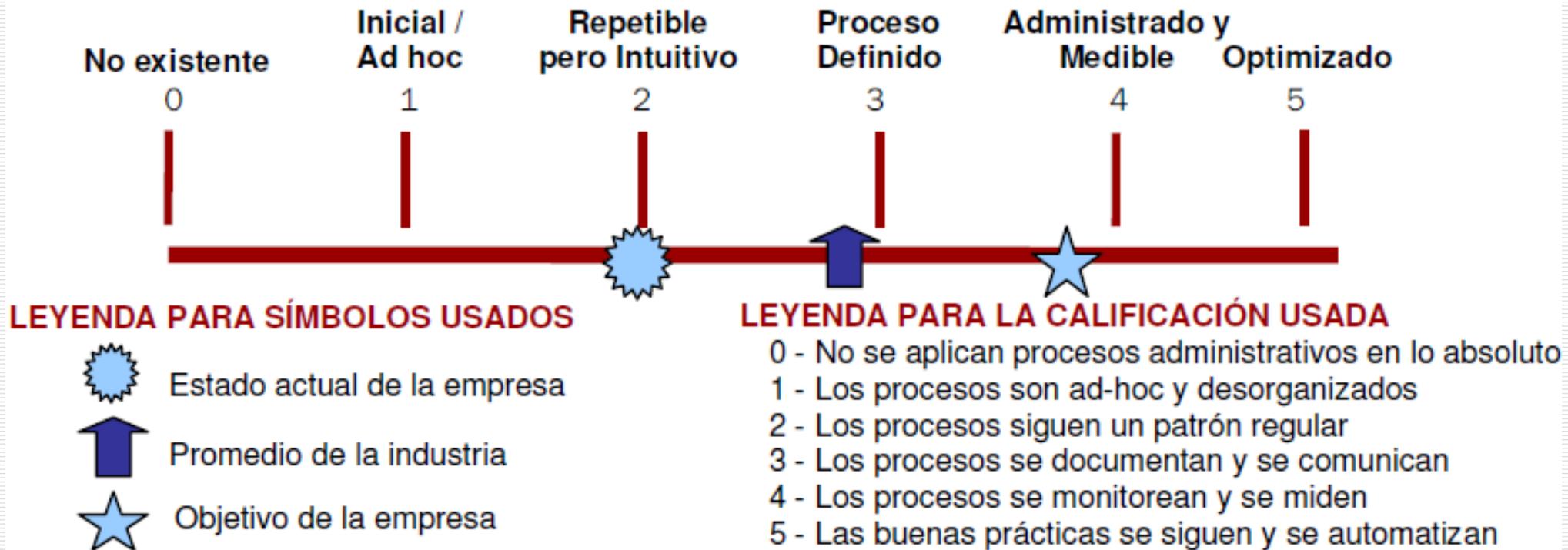
- Automatizar e implementar requisitos de funciones de negocio y de control
- Establecer controles para mantener integridad de controles de aplicación.

Por lo tanto, los procesos de TI de COBIT abarcan controles generales de TI, pero sólo aspectos de desarrollo de los controles de aplicación; la responsabilidad de definir y el uso operativo es de la empresa.

# Gobernabilidad de TI

## Mediciones de TI

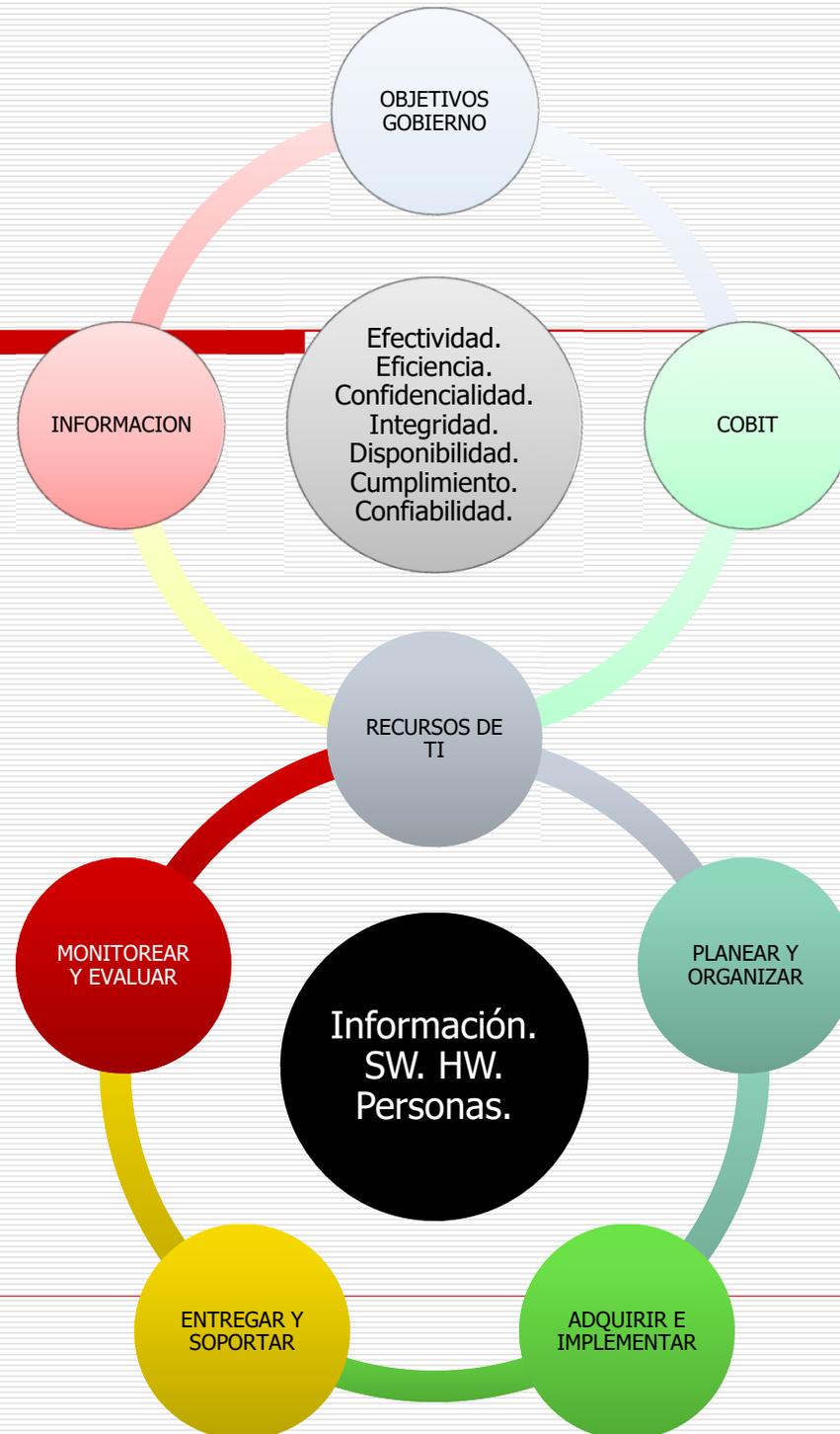
Figura 12 – Representación Gráfica de los Modelos de Madurez



El tema de procesos de TI es esencialmente complejo y subjetivo, por lo tanto, es más fácil abordarlo por medio de evaluaciones fáciles que aumenten la conciencia, que logren un consenso amplio y que motiven la mejora. Estas evaluaciones se pueden realizar ya sea contra las descripciones del modelo de madurez como un todo o con mayor rigor, en cada una de las afirmaciones individuales de las descripciones. De cualquier manera, se requiere experiencia en el proceso de la empresa que se está revisando.

## PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL

## PROCESOS DE NEGOCIOS



# PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL



## DOMINIOS DE PROCESOS

---

**Planear  
y Organizar**

**Adquirir e  
Implementar**

**Entregar y  
dar Soporte**

**Monitorear y  
Evaluar**

---

## PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL



### Planear y Organizar

---

PO1 Definir Plan Estratégico de TI

PO2 Definir Arquitectura de la Información

PO3 Determinar Dirección Tecnológica

PO4 Definir Procesos, Organización y Relaciones de TI

PO5 Administrar Inversión en TI

PO6 Comunicar las Aspiraciones y la Dirección de la Gerencia

PO7 Administrar Recursos Humanos de TI

PO8 Administrar la Calidad

PO9 Evaluar y Administrar Riesgos de TI

PO10 Administrar Proyectos

---

# PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL



## Planificar y Organizar

---

### **PO1. DEFINIR UN PLAN ESTRATÉGICO DE TI**

La planeación estratégica de TI es necesaria para gestionar y dirigir todos los recursos de TI en línea con la estrategia y prioridades del negocio

#### **OBJETIVOS DE CONTROL**

PO1.1 Administración del Valor de TI

PO1.2 Alineación de TI con el Negocio

PO1.3 Evaluación Desempeño y Capacidad Actual

PO1.4 Plan Estratégico de TI

PO1.5 Planes Tácticos de TI

PO1.6 Administración del Portafolio de TI



## Planificar y Organizar

---

### **PO2. DEFINIR LA ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN**

La función de sistemas de información debe crear y actualizar de forma regular un modelo de información del negocio y definir los sistemas apropiados para optimizar el uso de esta información

#### **OBJETIVOS DE CONTROL**

PO2.1 Modelo de Arquitectura de Información Empresarial

PO2.2 Diccionario de Datos Empresarial y Reglas de Sintaxis de Datos

PO2.3 Esquema de Clasificación de Datos

PO2.4 Administración de la Integridad

---

# PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL



## Planificar y Organizar

---

### **P04. DEFINIR LOS PROCESOS, ORGANIZACIÓN Y RELACIONES DE TI**

Una organización de TI se debe definir tomando en cuenta requerimientos de personal, funciones, rendición de cuentas, autoridad, roles, responsabilidades y supervisión

#### **OBJETIVOS DE CONTROL DESTACABLES**

PO4.4 Ubicación Organizacional de la Función de TI

PO4.8 Responsabilidad sobre Riesgo, Seguridad y Cumplimiento

PO4.9 Propiedad de Datos y Sistemas

PO4.10 Supervisión

PO4.11 Segregación de Funciones

PO4.14 Políticas y Procedimientos para Personal Contratado

## Planificar y Organizar

---

### **P05. ADMINISTRAR LA INVERSIÓN DE TI**

Establecer y mantener un marco de trabajo para administrar los programas de inversión en TI que abarquen los costos, beneficios, prioridades dentro del presupuesto, un proceso presupuestal formal y administrar contra ese presupuesto.



### **OBJETIVOS DE CONTROL**

PO5.1 Marco de trabajo para la administración Financiera.

PO5.2 Prioridades dentro del Presupuesto de TI.

PO5.3 Proceso Presupuestal.

PO5.4 Administración de costos de TI.

PO5.5 Administración de beneficios.

---

# PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL



## Planificar y Organizar

---

### **PO9. EVALUAR Y ADMINISTRAR LOS RIESGOS DE TI**

Crear y dar mantenimiento a un marco de trabajo de administración de riesgos.

#### **OBJETIVOS DE CONTROL**

PO9.1 Marco de Trabajo Administración de Riesgos

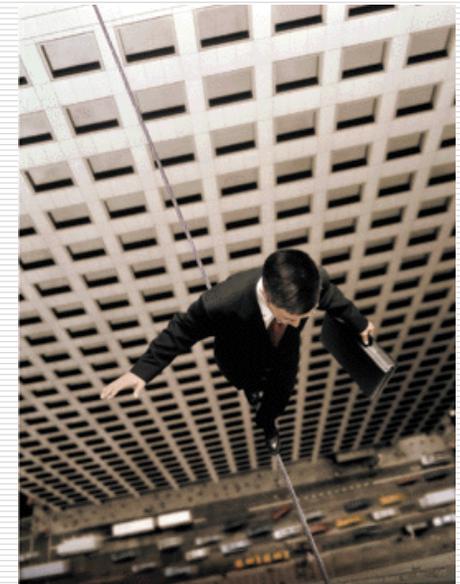
PO9.2 Establecimiento del Contexto del Riesgo

PO9.3 Identificación de Eventos

PO9.4 Evaluación de Riesgos de TI

PO9.5 Respuesta a los Riesgos

PO9.6 Mantenimiento y Monitoreo de un Plan de Acción de Riesgos



# PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL



## Planificar y Organizar

---

### **P10. ADMINISTRAR PROYECTOS**

Establecer un marco de trabajo de administración de programas y proyectos para la administración de todos los proyectos de TI establecidos.

### **OBJETIVOS DE CONTROL DESTACABLES**

PO10.1 Marco de Trabajo Administración de Programas

PO10.2 Marco de Trabajo Administración de Proyectos

PO10.4 Compromiso de los Interesados

PO10.5 Declaración de Alcance del Proyecto

PO10.11 Control de Cambios del Proyecto

---

## Planear y Organizar

### Correlación Práctica y Teoría

- ✓ **Gobierno de TI. Transformación Digital.**
- ✓ **Administración Proyectos de TI**
- ✓ **Seguridad Sistemas Información-Análisis Riesgos de TI**
- ✓ **Base de Datos**
- ✓ **La Información**
- ✓ **Datawarehouse DWH – ERP**

### Adquirir e Implementar

---

- AI1 Identificar soluciones automatizadas
  - AI2 Adquirir y mantener software aplicativo
  - AI3 Adquirir y mantener Infraestructura Tecnológica
  - AI4 Facilitar la Operación y el Uso
  - AI5 Adquirir Recursos de TI
  - AI6 Administrar los cambios
  - AI7 Instalar y acreditar soluciones y cambios
-

## Adquirir e Implementar

---

### **AI1. IDENTIFICAR SOLUCIONES AUTOMATIZADAS**

La necesidad de una nueva aplicación o función requiere de análisis ante de la compra o desarrollo para garantizar que los requisitos de negocio se satisfacen con un enfoque efectivo y eficiente.

### **OBJETIVOS DE CONTROL**

AI1.1 Definición y Mantenimiento de Requerimientos Técnicos y Funcionales del Negocio.

AI1.2 Reporte de Análisis de Riesgos

AI1.3 Estudio de Factibilidad y Formulación de Cursos de Acción Alternativos

AI1.4 Requerimientos, Decisión de Factibilidad y Aprobación

## Adquirir e Implementar

---

### **AI2. ADQUIRIR Y MANTENER SOFTWARE APLICATIVO**

Las aplicaciones deben estar disponibles de acuerdo con los requerimientos del negocio.

#### **OBJETIVOS DE CONTROL DESTACABLES**

AI2.2 Diseño Detallado

AI2.3 Control y Posibilidad de Auditar las Aplicaciones

AI2.4 Seguridad y Disponibilidad de las Aplicaciones

AI2.6 Actualizaciones Importantes en Sistemas Existentes

AI2.9 Administración de los Requerimientos de Aplicaciones

AI2.10 Mantenimiento de Software Aplicativo

## Adquirir e Implementar

---

### AI3. ADQUIRIR Y MANTENER INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Las organizaciones deben contar con procesos para adquirir, implementar y actualizar la infraestructura tecnológica de acuerdo con las estrategias Tecnológicas convenidas.

#### OBJETIVOS DE CONTROL

AI3.1 Plan de Adquisición de Infraestructura Tecnológica

AI3.2 Protección y Disponibilidad del Recurso de Infraestructura

AI3.3 Mantenimiento de la Infraestructura

AI3.4 Ambiente de Prueba de Factibilidad

---

## Adquirir e Implementar

---

### AI4. FACILITAR LA OPERACIÓN Y EL USO

El conocimiento sobre los nuevos sistemas debe estar disponible. Este proceso requiere la generación de documentación y manuales para usuarios y para TI, y proporciona entrenamiento para garantizar el uso y la operación correctos de las aplicaciones y la infraestructura.

### OBJETIVOS DE CONTROL

AI4.1 Plan para Soluciones de Operación

AI4.2 Transferencia de Conocimiento a la Gerencia del Negocio

AI4.3 Transferencia de Conocimiento a Usuarios Finales

AI4.4 Transferencia de Conocimiento al Personal de Operaciones y Soporte

## Adquirir e Implementar

---

### AI5. ADQUIRIR RECURSOS DE TI

Se deben suministrar recursos TI, incluyendo personas, hardware, software y servicios. Esto requiere ejecución de procedimientos de adquisición, selección de proveedores, ajuste de arreglos contractuales y adquisición en sí.

#### OBJETIVOS DE CONTROL

AI5.1 Control de Adquisición

AI5.2 Administración de Contratos con Proveedores

AI5.3 Selección de Proveedores

AI5.4 Adquisición de recursos de TI

---

### Adquirir e Implementar

---

### Correlación Práctica y Teoría

- ✓ **Construcción de Sistemas**
  - ✓ **Hardware y Software**
  - ✓ **Redes**
  - ✓ **E-commerce**
  - ✓ **Firma Digital - Blockchain**
-

## PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL



### Entrega y Soporte

---

DS1 Definir y administrar los niveles de servicio

DS2 Administrar los servicios de terceros

DS3 Administrar el desempeño y la capacidad

DS4 Garantizar la continuidad del servicio

DS5 Garantizar la seguridad de los sistemas

DS6 Identificar y asignar costos

DS7 Educar y entrenar a los usuarios

DS8 Administrar la mesa de servicio y los incidentes

DS9 Administrar la configuración

DS10 Administrar los problemas

DS11 Administrar los datos

DS12 Administrar el ambiente físico

DS13 Administrar las operaciones

---

# PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL



## Entrega y soporte

---

### **DS1. DEFINIR Y ADMINISTRAR LOS NIVELES DE SERVICIO**

Contar con una definición documentada y un acuerdo de servicios de TI y de niveles de servicio, hace posible una comunicación efectiva entre la gerencia de TI y los clientes de negocio respecto de los servicios requeridos.

#### **OBJETIVOS DE CONTROL**

DS1.1 Marco de trabajo de la Administración de niveles de servicio.

DS1.2 Definición de servicios

DS1.3 Acuerdos de niveles de servicios

DS1.4 Acuerdos de niveles de operación.

DS1.5 Monitoreo y cumplimiento de niveles de servicio.

DS1.6 Revisión de acuerdos de Niveles de servicio y de contratos.

# PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL



## Entrega y soporte

---

### **DS2. ADMINISTRAR LOS SERVICIOS DE TERCEROS**

La necesidad de asegurar que servicios provistos por terceros cumplan con los requerimientos de negocio, requiere de un proceso efectivo de administración de terceros.

#### **OBJETIVOS DE CONTROL**

DS2.1 Identificación de Todas las Relaciones con Proveedores

DS2.2 Gestión de Relaciones con Proveedores

DS2.3 Administración de Riesgos del Proveedor

DS2.4 Monitoreo del Desempeño del Proveedor

---

## Entrega y soporte

---

### **DS4. GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO**

La necesidad de brindar continuidad en los servicios de TI requiere desarrollar, mantener y probar planes de continuidad de TI, almacenar respaldos fuera de las instalaciones y entrenar de forma periódica sobre los planes de continuidad.

#### **OBJETIVOS DE CONTROL DESTACABLES**

DS4.3 Recursos Críticos de TI

DS4.4 Mantenimiento del Plan de Continuidad de TI

DS4.5 Pruebas del Plan de Continuidad de TI

DS4.6 Entrenamiento del Plan de Continuidad de TI

DS4.10 Revisión Post Reanudación

## Entrega y soporte

---

### **DS5. GARANTIZAR LA SEGURIDAD DE LOS SISTEMAS**

La necesidad de mantener la integridad de la información y de proteger los activos de TI, requiere de un proceso de administración de seguridad. Este proceso incluye establecer y mantener roles y responsabilidades de seguridad, políticas, estándares y procedimientos de TI.

#### **OBJETIVOS DE CONTROL DESTACABLES**

DS5.1 Administración de la Seguridad de TI

DS5.2 Plan de Seguridad de TI

DS5.5 Pruebas, Vigilancia y Monitoreo de la Seguridad

~~DS5.6 Definición de Incidente de Seguridad~~

DS5.11 Intercambio de Datos Sensitivos

# PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL



## Entrega y soporte

---

### **DS6. IDENTIFICAR Y ASIGNAR COSTOS**

La necesidad de un sistema justo y equitativo para asignar costos de TI al negocio, requiere de una medición precisa y un acuerdo con los usuarios del negocio sobre una asignación justa.

#### **OBJETIVOS DE CONTROL**

DS6.1 Definición de Servicios

DS6.2 Contabilización de TI

DS6.3 Modelación de Costos y Cargos

DS6.4 Mantenimiento del Modelo de Costos

---

# PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL



## Entrega y soporte

---

### **DS7. EDUCAR Y ENTRENAR A LOS USUARIOS**

Para una educación efectiva de todos los usuarios de sistemas de TI, incluyendo aquellos dentro de TI, se requiere identificar las necesidades de entrenamiento de cada grupo de usuarios.

#### **OBJETIVOS DE CONTROL**

DS7.1 Identificación de Necesidades de Entrenamiento y Educación

DS7.2 Impartición de Entrenamiento y Educación

DS7.3 Evaluación del Entrenamiento Recibido

---

# PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL



## Entrega y soporte

---

### **DS8. ADMINISTRAR LA MESA DE SERVICIO Y LOS INCIDENTES**

Responder de manera oportuna y efectiva a consultas y problemas de usuarios de TI requiere de una mesa de servicios bien diseñada y bien ejecutada, y de un proceso de administración de incidentes.

#### **OBJETIVOS DE CONTROL**

DS8.1 Mesa de Servicios

DS8.2 Registro de Consultas de Clientes

DS8.3 Escalamiento de Incidentes

DS8.4 Cierre de Incidentes

DS8.5 Análisis de Tendencias

---

# PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL



## Entrega y soporte

---

### **DS11. ADMINISTRACIÓN DE DATOS**

Se requiere identificar requerimientos de datos. El proceso de administración de información también incluye el establecimiento de procedimientos efectivos para administrar la librería de medios, el respaldo y la recuperación de datos y la eliminación apropiada de medios.

### **OBJETIVOS DE CONTROL**

DS11.1 Requerimientos del Negocio para Administración Datos

DS11.2 Acuerdos de Almacenamiento y Conservación

DS11.3 Sistema de Administración de Librerías de Medios

DS11.4 Eliminación

DS11.5 Respaldo y Restauración

DS11.6 Requerimientos de Seguridad para Administrar Datos

## Entrega y Soporte

### Correlación Práctica y Teoría

- ✓ **Base de Datos**
- ✓ **Seguridad Sistemas de Información-Seguridad**
- ✓ **Seguridad Sistemas de Información-Contingencia de TI**
- ✓ **Seguridad Sistemas de Información-Continuidad del Negocio**
- ✓ **Administración de Proyectos de TI**
- ✓ **Construcción de Sistemas**

## PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL



### Monitorear y Evaluar

---

- ME1 Monitorear y Evaluar el Desempeño de TI
  - ME2 Monitorear y Evaluar el Control Interno
  - ME3 Garantizar el Cumplimiento Regulatorio
  - ME4 Proporcionar Gobierno de TI
-

## Monitorear y Evaluar

---

### ME1. MONITOREAR Y EVALUAR EL DESEMPEÑO DE TI

Una efectiva administración del desempeño de TI requiere un proceso de monitoreo. El proceso incluye la definición de indicadores de desempeño relevantes, reportes sistemáticos y oportunos de desempeño y tomar medidas expeditas cuando existan desviaciones.

#### **OBJETIVOS DE CONTROL DESTACABLES**

ME1.2 Definición y Recolección de Datos de Monitoreo

ME1.3 Método de Monitoreo

ME1.4 Evaluación del Desempeño

ME1.6 Acciones Correctivas

# PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL



## Monitorear y Evaluar

---

### ME2. MONITOREAR Y EVALUAR EL CONTROL INTERNO

Establecer un programa de Control Interno efectivo requiere de un proceso bien definido de monitoreo.

#### OBJETIVOS DE CONTROL

ME2.1 Monitorización del Marco de Trabajo de Control Interno

ME2.2 Revisiones de Auditoría

ME2.3 Excepciones de Control

ME2.4 Control de Auto Evaluación

ME2.5 Aseguramiento del Control Interno

ME2.6 Control Interno para Terceros

ME2.7 Acciones Correctivas

# PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL



## Monitorear y Evaluar

---

### **ME3. GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO CON REQUERIMIENTOS EXTERNOS**

Una supervisión efectiva del cumplimiento regulatorio requiere el establecimiento de un proceso independiente de revisión para garantizar el cumplimiento de las leyes y regulaciones.

#### **OBJETIVOS DE CONTROL DESTACABLES**

ME3.1 Identificar los Requerimientos de las Leyes, Regulaciones y Cumplimientos Contractuales

ME3.3 Evaluación del Cumplimiento con Requerimientos Externos

ME3.5 Reportes Integrados

# PROCESOS Y OBJETIVOS DE CONTROL



## Monitorear y Evaluar

---

### ME4. PROPORCIONAR GOBIERNO DE TI

Establecer un marco de trabajo de gobierno efectivo incluye la definición de estructuras, procesos, liderazgo, roles y responsabilidades organizacionales para garantizar que las inversiones empresariales en TI están alineadas y de acuerdo con las estrategias y objetivos organizacionales.

#### **OBJETIVOS DE CONTROL DESTACABLES**

ME4.2 Alineamiento Estratégico

ME4.3 Entrega de Valor

ME4.4 Administración de Recursos

ME4.5 Administración de Riesgos

ME4.6 Medición del Desempeño

---

### Monitorear y Evaluar

---

## Correlación Práctica y Teoría

- ✓ **Gobierno de TI**
  - ✓ **Impactos Legales en SI**
  - ✓ **Control de Gestión TI**
-

# Conclusiones

---

**Al cursar la materia esperamos desarrollo de conocimientos para:**

- **Mantener información de calidad para soportar decisiones del negocio**
- **Generar valor al negocio con inversiones de TI**
  - **Mantener riesgos de TI en nivel aceptable**
- **Optimizar costo de servicios y tecnologías de TI**
  - **Cumplir con leyes, regulaciones y políticas aplicables**

---

**Fin de la presentación**

**Muchas Gracias!!**