

Existen tres temas específicos que deben resolverse en los sistemas de información, estos son:
¿Que harán los sistemas de información? se refiere a la naturaleza de las interacciones con su entorno; a las funciones, tareas y responsabilidades de los IS. Denominaremos a este aspecto el *rol* de los IS.

¿Donde estarán los IS?: se refiere a la perspectiva empresarial de los recursos de IS e incluye la ubicación de los sistemas de información dentro de la empresa, tanto desde el punto de vista físico como de management. Lo llamaremos la *ubicación* de los IS.

¿Como su dispondrán los IS?: se refiere a la organización de aquellas personas que serán consideradas profesionales de IS. Implica como estarán agrupados, que responsabilidades tendrán y bajo que jerarquías estarán distribuidos. Usaremos el término *organización* de los IS.

ACLARACION: Cuando hablamos de IS en esta unidad hace referencia al **ÁREA de sistemas**, no a las aplicaciones.

EL ROL DE LOS IS

Los IS han sufrido un cambio de rol, han pasado de brindar apoyo empresarial a permitir la transformación de la empresa.

Existen dos visiones divididas acerca de el rol de lo IS, algunos le atribuyen una función estratégica y critica, mientras que otros piensan que su función es el apoyo para la eficiencia.

La siguiente tabla muestra las relaciones entre IS y usuarios, y su evolución.

Rol de IS	Relación	Estructura
Hacerles algo a ellos	El grupo de IS establece las reglas	Enfoque 'tradicional'
Hacer algo para ellos	Orientación al servicio	Guiada por bases de datos
Hacer algo con ellos	Puentes y participación	Grupos de proyectos funcionales
Ayudarlos a que lo hagan por sí mismos	Influencia más que control	Centros de información y apoyo para las decisiones
Mantener un depósito de información	Puente entre proveedores de información - usuarios de información	Enfoque externo

Relaciones entre IS y usuarios, y su evolución.

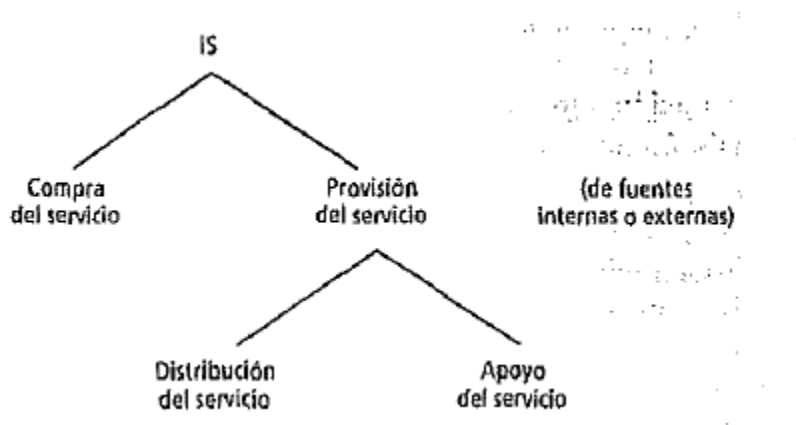
Una forma de categorizar o denominar los recursos de IS es centrarse en la relación entre los sistemas de información y los usuarios:

- *Modelo de servicio*: formaliza la interacción entre los IS y los usuarios como una obligación de servicio,
- *Modelo de participación*: separa las líneas funcionales del modelo de servicio para desarrollar una estrecha correspondencia entre los IS y los usuarios empresariales.
- *Modelo de vendedor*: los IS buscan comercializarse a sí mismos y vender sus servicios al grupo de usuarios. Las empresas que se sienten atraídas por este modelo son aquellas que se interesan en el valor que aportan los IS a los negocios.
- *Modelo de expansión* un modelo en el cual los IS crean una arquitectura flexible que sustentara los sistemas comunes para dar cabida a una serie de aspectos de IS relacionados con los usuarios.

- *Modelo de ventaja estratégica*; la identificación entre los IS y los usuarios es tan estrecha que los productos competitivos se desarrollan en forma conjunta. rte de aspectos de IS relacionados con los usuarios. Ideal para empresas grandes y en crecimiento.

En principio, sería posible separar las operaciones de una función de IS -el desarrollo, operación y mantenimiento de los sistemas de información para el management- de las actividades administrativas, de planificación, de presupuesto y de manejo del personal. En otras palabras, los IS tienen su *propia* cadena de valor. Sin embargo, la realidad actual de los IS es más compleja, y más que una simple separación en dos, los sistemas de información implican una serie de funciones, cada una de las cuales puede tener una ubicación diferente. Las funciones incluyen la compra y la provisión de servicios de IS (a grupos internos o externos, o a los dos a la vez), esta última dividida a su vez en distribución del servicio y apoyo al servicio.

Estos roles separados representan las actividades *lógicas* y no los distintos departamentos o secciones.



Entre los roles de IS que tienen que estructurarse en forma diferenciada, se encuentran el management y la provisión de:

- *Infraestructura de IS (operación y administración)*: implica que los servicios centrales de la empresa tienen que brindarse en una forma efectiva y confiable para asegurar su calidad. Es importante planificación de la capacidad, seguridad, control de acceso y detección de errores.
- *Investigación y desarrollo a largo plazo*: las directivas a largo plazo tienen que estar separadas de las preocupaciones actuales. Las decisiones con respecto a las políticas de los sistemas de información solo estarán dentro de la órbita de los IS. La Investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías deberán permitir que la función asesora de los IS sea realista e innovadora en lo que hace a apreciar el potencial del negocio.
- *Facilitarla informática a nivel de usuario final*; es la función de apoyo de los IS para con el usuario. Es la función 'asesora' de los IS.

Un dilema constante para el management de los sistemas de información es que si se aflojan las riendas por completo, existe peligro de anarquía, mientras que si se imponen reglas sumamente estrictas, se anula la posibilidad de generar respuestas adecuadas.

Existe un debate continuo en lo que se reitera a si la estructura de los IS debe *reflejar la*, estructura de la empresa o si siempre debe tener un enfoque *distinto*.

Existen dos razones de peso por las que los IS deben tratarse en forma diferente de los demás elementos de la estructura empresarial:

* Para cambiar los sistemas se necesita más tiempo y más dinero que para cambiar la [estructura de la empresa](#)

* Demasiada autonomía puede implicar que la empresa nunca llegue a reorganizar el negocio más adelante

LA UBICACIÓN DE LOS IS

La manera de decidir con respecto a una ubicación adecuada para los elementos de los IS es confrontarlos contra la estrategia de IS que define sus objetivos, es muy útil diferenciar entre tres tipos de ubicación:

- **(Re) Centralizada:** una función de un único acceso. Los IS proveen un solo servicio, con un solo acceso. [Las decisiones se toman en un solo lugar.](#) [La gestión y administración está en ese lugar.](#) Ejemplo: Sistema de gestión contable del estado provincial.
- **Descentralizada:** muchas funciones con un único acceso cada una. Los IS se dividen en una serie de centros pequeños con accesos únicos, un conjunto de mini departamentos de procesamiento de datos. [Son replicas de la centralización.](#) Ejemplo: Sistema de registración académica de la UTN. Con el Sysacad hay uno que está en cada regional pero son replicas de la que está en rectorado.
- **Delegada:** [dispersas desde el punto de vista geográfico y de management.](#) Los IS son una red de uniones laterales junto con un grado significativo de control por parte del usuario final con respecto al procesamiento, al desarrollo y al entorno de los sistemas. Son los [opuestos a los centralizados.](#) Respondo a la necesidad de cada una de las áreas. [Las áreas toman las decisiones en cada lugar que están,](#) por ejemplo sucursales. Son autónomas en decidir. Sistema de registración de expedientes en UTN.

Cualquiera de las tres ubicaciones es posible y, por lo general, las empresas agregan facetas de cada categoría. Si se comprenden las ventajas y desventajas de cada alternativa, se podrán desarrollar los esquemas apropiados.

[La ubicación de los IS involucra tres aspectos:](#)

- **Localización:** es la ubicación física del sistema.
- **Control:** el nivel empresarial al cual se loman las decisiones; cuando el sistema esta centralizado, los niveles de management superiores toman todas las decisiones.
- **Estructura:** la responsabilidad de los sistemas pueden estar centralizada en la función de los IS o transferida al grupo de usuarios.

La complejidad creciente significa que la empresa debe [considerar ahora que componente de los IS ubicar en cada lugar.](#) En otras palabras, [que centralizar, cómo y en qué medida hacerlo.](#)

Centralización de SI

Una ubicación centralizada de los sistemas de información puede ser una continuación de haber estado *siempre*, en ese estado o puede surgir como consecuencia de un reordenamiento en respuesta a presiones para ahorrar costos. La centralización de los IS es efectiva en lo que hace a ganar o recuperar el *control* sobre ellos. **La tecnología y la infraestructura de los sistemas puede brindarse en forma efectiva y eficiente**, y habrá menos problemas con el formato de los datos, la seguridad y la compatibilidad del software. Con un grupo al control, **no habrá conflictos de responsabilidades**, y ese grupo tendrá la posibilidad de fijar estándares que aseguren que todas las partes de la empresa interactúen de manera adecuada.

A pesar de que muchas veces se los utiliza para reducir gastos, los IS centralizados pueden hacer que los costos aumenten en forma incontrolable.

La localización centralizada puede llevar a confundirlos aspectos de coordinación con los de control y propiedad. Los sistemas de información centralizados también pueden correlacionarse con una baja contribución al negocio, ya que los IS pueden estar preocupados por sus propios aspectos internos, dejando de lado las prioridades empresariales.

Ventajas de la ubicación y el control centralizados

- Mayor **control** sobre las operaciones de IS
- Brindan un enfoque **eficiente al desarrollo de sistemas**
- La reducida duplicación del esfuerzo, los recursos y la experiencia significan que las economías de escala pueden madurar, y se produce un ahorro general de los costos de la organización.
- La función centralizada de los IS deberá ser **capaz de manejar proyectos complejos**.
- Al centralizar los IS, existe un **menor** potencial de **incompatibilidad de los sistemas**.
- Será más sencillo reclutar personal especializado.

Desventajas de los sistemas centralizados

- Los IS están separados del terreno de los negocios reales, de sus preocupaciones y prioridades.
- No hay mucho campo para prestar atención a un grupo en particular.
- Como el servicio está separado de la *acción*, tiene que adoptar una serie de políticas específicas para su desarrollo, aunque quizás sean inapropiadas.
- Con un solo proveedor de servicios, el acceso, en especial en las horas pico, puede ser lento. Por lo general, **cuanto más centralizado es el servicio, mas difícil es la planificación de capacidades**. Si bien este problema puede eliminarse parcialmente por medio de las capacidades de procesamiento remotas (por ejemplo, terminales inteligentes), estas son limitadas.
- Si se usan sistemas de contabilidad de usuarios, lo que es muy común en este enfoque que considera a los usuarios como clientes *externos*, existe un gran riesgo de deshonestidad, a menos que se usen sistemas apropiados.
- Los costos de comunicación pueden ser muy altos porque las distancias entre huésped y cliente quizás sean grandes. Las nuevas tecnologías de comunicaciones están reduciendo estos costos.

Entorno para una localización centralizada

Existen circunstancias en las que es probable que la localización y el control centralizados sean adecuados.

De modo que, para la mayoría de las empresas, esta es la lista de situaciones que ameritan mantener o recuperar una ubicación centralizada.

- **Sistema para senior management:** por lo general será complejo, basado en información sensible, y sensible en su desarrollo y aplicación. Por este motivo, tenderá a necesitar control corporativo.
- **Servicio común a las unidades de negocios:** si una faceta particular del servicio de IS es común a toda la empresa, es más apropiado que se encuentre centralizada. (Ej.: liquidación de sueldos)
- **La unidad de negocios es muy pequeña:** en este caso no sería práctico que desarrollara y controlara un servicio de IS propio.
- **La integración es vital:** si es fundamental que exista una integración total de los datos y hay problemas técnicos para lograrlo la centralización es lo adecuado.
- **El tiempo de respuesta no es crítico:** si el servicio en particular es tal que la velocidad de la respuesta no es un requerimiento del negocio, entonces la centralización en cuanto a la mayor eficiencia de costos es más apropiada.
- **Coherencia con los objetivos de los IS:** si los objetivos de los IS se relacionan con la eficiencia, entonces se debe optar por la centralización, a no ser que medien circunstancias especiales que indiquen lo contrario.

IS no centralizados

IS descentralizadas

La proliferación de múltiples departamentos de IS hace que los IS se encuentren *geográficamente* más cerca del usuario, aunque quizás no tan cercanos en lo que se refiere a cultura y comprensión. La descentralización tiene algunas ventajas de peso. Como pueden estar mucho más cerca de las raíces de la empresa, los IS tienen más **posibilidad de motivar e involucrar a los usuarios**, lo que hace que se genere un mayor grado de responsabilidad por parte de ellos.' **La descentralización pone menos énfasis en los costos de IS y más en la efectividad.**

Pero también existen **desventajas** en los sistemas descentralizados. En primer lugar, se obtienen **muchos grupos pequeños**, todos con los mismos problemas, de modo que la desventaja más importante es el aumento de los **costos por la duplicación**, junto con el aislamiento del personal en las distintas secciones de IS.

IS delegados

La diferencia entre IS descentralizados y delegados está en el grado de dispersión del control y la autoridad. Los IS delegados se refieren al conjunto de actividades que incluyen la informática a nivel departamental y todas las formas de computación manejadas por el propio usuario. Las ventajas y desventajas de los sistemas delegados están dadas justamente por ese grado de dispersión del control.

Como los IS delegados conducen a una confusión potencial con respecto a quién es responsable, hay áreas cuya responsabilidad no recaiga sobre nadie y por esta razón se deben automatizar lo máximo posible:

- En los entornos delegados es preciso que exista un sistema de apoyo automatizado de las actividades, en especial en lo que se refiere a la seguridad de los sistemas.

- La otra área que también es preciso automatizar es el management de la red misma. La actualización del software, los ajustes de la capacidad de carga y otros aspectos pueden sumarse a las tareas de mantenimiento general del sistema de datos

La descentralización y la computación distribuida tienden a crear *islas de tecnología*, en tanto que la delegación pone los recursos en aquellos puntos en los que son necesarios para el negocio. La razón principal de la delegación es la necesidad de acercar los IS a los negocios, a sus clientes.

Beneficios de los IS no centralizados

- La recuperación de datos de eventos empresariales puede ser mucho más **cercana a la ocurrencia de dichos eventos**.
- El usuario final tiene una mayor autonomía que le permite estar más involucrado.
- La informática departamental puede disminuir los costos totales de comunicación de datos, y como los sistemas por lo general son menos complejos, puede que sean más fáciles de controlar y administrar.
- El desarrollo de los IS está **más integrado con los negocios**. Los IS estarán más cerca de los usuarios desde el punto de vista físico y emocional, y serán más sensibles a sus requerimientos
- Cuanto más delegados están los IS, permitirán que los usuarios tengan una mayor percepción del balance entre costos y beneficios.

Desventajas de los IS no centralizados

- Cuanto más delegados están los servicios, más probable es que existan altos **costos agregados**, que se generan por la duplicación
- **Los servicios delegados corren el riesgo de que se produzcan incompatibilidades futuras**. Quizás las más críticas no sean dentro del campo técnico, sino en la infraestructura de recursos humanos y de información.
- Cuando se enfrentan a la complejidad, los sistemas delegados tienen limitaciones.
- Las posibilidades de que los especialistas desarrollen una carrera dentro de la empresa puede verse limitada.
- La duplicación de actividades implica ineficiencia.
- **El proceso de delegación puede generar hostilidades entre el personal, a no ser que el cambio se maneje de la forma apropiada.**

Entorno para IS no centralizados

- **Requerimiento de velocidad y flexibilidad**
- **Servicio Único**: cuando un servicio es único para una parte de la empresa, debe ser administrado y controlado dentro de esa sección.
- **Coherencia con los objetivos**: cuando los objetivos se relacionan con la efectividad, está claro que la descentralización es apropiada a no ser que las circunstancias particulares indiquen lo contrario

LA ORGANIZACIÓN DE LOS SI

Se refiere a la estructura interna de los IS, en cualquier lugar en que se encuentren. Existen diferentes enfoques que evolucionaron a través del tiempo. Es preciso recordar que todos estos

enfoques pueden coexistir dentro de una empresa. La variedad puede ser una forma de maximizar las ventajas y minimizar las desventajas de las distintas opciones. La elección debe hacerse teniendo en cuenta la estrategia para los IS

Enfoque tradicional

Se trata de la sección de informática o del departamento de procesamiento de datos, que presenta una **estructura bastante rígida** en la que las aplicaciones de **desarrollo, mantenimiento y operación** de los sistemas están separadas. **Cada una de estas áreas tendrá objetivos, estilos de administración y estructuras** diferentes y requerirá de distintas habilidades.

El personal de **operación** deberá trabajar por turnos para maximizar el uso y los beneficios de estos recursos altamente costosos, y porque ninguna instalación, podría funcionar sin control. Dentro del personal se incluyen **programadores** de sistemas.

La sección de **desarrollo** de sistemas originalmente estaba formada por **analistas de sistemas**. El análisis y el diseño eran actividades separadas, lo que generaba graves problemas de comunicación y llevaba a dejar de lado los objetivos globales del desarrollo. Esta estructura se asocia principalmente con una era de desarrollos internos, de ahí el número de programadores que se requería. Este tipo de estructura todavía existe y se la denomina Centro de datos.

En la época del procesamiento de datos tradicional, la estructura interna estaba determinada, frecuentemente, por una función financiera. En esta época, es poco probable que cualquier miembro del management sénior tenga una responsabilidad específica por la informática, los IS o la información.

Esta estructura funcionaba correctamente en la época de los sistemas centralizados, pero con el tiempo, surgieron una serie de desventajas que la hicieron inadecuada para muchas circunstancias actuales.

Algunas actividades son tratadas adecuadamente en el marco de los centros de datos (aquellas en las que existe una complejidad técnica, un gran volumen de datos, etc.); otras, en el marco de la adaptabilidad estructural y las interacciones de los enfoques externos (aquellas con alta velocidad de crecimiento y corta vida útil) las que existe una complejidad técnica, un gran volumen de datos, etc.); otras, en el marco de la adaptabilidad estructural y las interacciones de los enfoques externos (aquellas con alta velocidad de crecimiento y corta vida útil).

Como cada proyecto tiene que moverse entre distintos equipos, es fundamental que exista un nivel de estandarización que, si bien aumentara la eficiencia, también generara cierta burocracia que hará que el desarrollo de los sistemas no sea tan rápido. Las desventajas asociadas con el Departamento de procesamiento de datos son:

- **Retraso**: los nuevos desarrollos pueden llevar años e incluso las modificaciones de sistemas previos pueden insumir varios meses.
- **Sistemas proscriptos**: El fuerte énfasis en los aspectos técnicos hace que se preste más atención a la 'elegancia' del sistema que a sus características de uso.
- **Sistemas inflexibles**
- **Mantenimiento costoso**

Estructura de base de datos

Organiza la estructura de los sistemas de información en base a las necesidades de almacenamiento de datos. Los datos se separan de las aplicaciones y se reagrupan para el análisis, diseño y desarrollo de sistemas.

La principal ventaja de esta estructura es que **facilita el acceso del usuario a los datos**, bajo el control del administrador de la base.

A medida que los usuarios se involucran mas, al menos al punto de que se les pregunta cuáles son sus requerimientos de datos, empiezan a desarrollar conciencia y habilidades con respecto a los IS.

Grupos de proyectos funcionales

La siguiente generación de estructura de IS combina a los analistas y a los programadores en **grupos de proyectos empresariales**.

Este es el primer punto de reconocimiento del *objetivo* de los IS dentro del negocio, dado que es la primera instancia de estructurar los IS en **base a los mecanismos de demanda más que a los de oferta**.

Como el equipo de proyectos funcionales está dedicado al desarrollo y mantenimiento de los sistemas, las operaciones se seguirán llevando a cabo en la forma 'tradicional'.

Los equipos de proyectos funcionales son una forma de la matriz de management, por lo que presentan todas las dificultades asociadas con dicha estructura ambigua.

Esta agrupación del personal de IS según las funciones empresariales ha estimulado el desarrollo de sistemas más relevantes, pero al mismo tiempo, ha contribuido a crear 'murallas chinas' entre las distintas áreas de sistemas, de modo que se han generado barreras que impiden el intercambio de información.

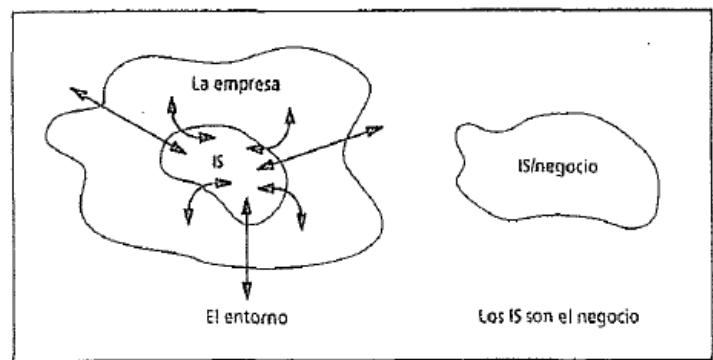
Éste enfoque hizo mucho para que el usuario se involucrara y realizara mas por sí mismo, a la vez que permitía que el personal de IS desarrollara más conciencia del negocio.

Centro de información y apoyo a decisiones

Las estructuras orientadas al apoyo para la toma de decisiones están estrechamente ligadas a los centros de información y organizan la función de los IS para servir de **apoyo a las decisiones de management de los usuarios**, aunque no necesariamente con esos usuarios consolando la naturaleza de los sistemas. Los sistemas de información ya no son responsables solo de los sistemas de procesamiento de datos sino también **del manejo efectivo de los IS**.

Estructuras externas

Éste ultimo tipo de estructura de IS **se centra en el ambiente** y se da por medio de dos aspectos. La función se estructura en torno a líneas de servicio al consumidor para satisfacer la organización del negocio, que es el entorno *inmediato* de los IS. **Los grupos de IS alcanzan acuerdos de servicio con la comunidad de usuarios**, quienes definen tanto las *obligaciones* de los IS como las percepciones de *valor* del negocio.



IS orientados al exterior: dos aspectos del entorno de los IS.

Todas las nuevas estructuras se relacionan esencialmente con la transferencia de la autonomía para obtener menores ciclos de desarrollo de sistemas, sistemas más flexibles y menos prescriptivos que sirvan de apoyo eficiente al management.

En otras palabras, tratan de solucionar los inconvenientes de las estructuras tradicionales, distribuyendo algunos aspectos del sistema y sus responsabilidades asociadas para el desarrollo, adquisición, operación, control y mantenimiento.

Los IS ya no son un elemento homogéneo.

Administración de los SI

Administración de la tecnología ☐ gerencia de primera línea

Administración del uso de los si ☐ gerencia táctica

Administración de la información ☐ gerencia estratégica