

Business Process Management (BPM)

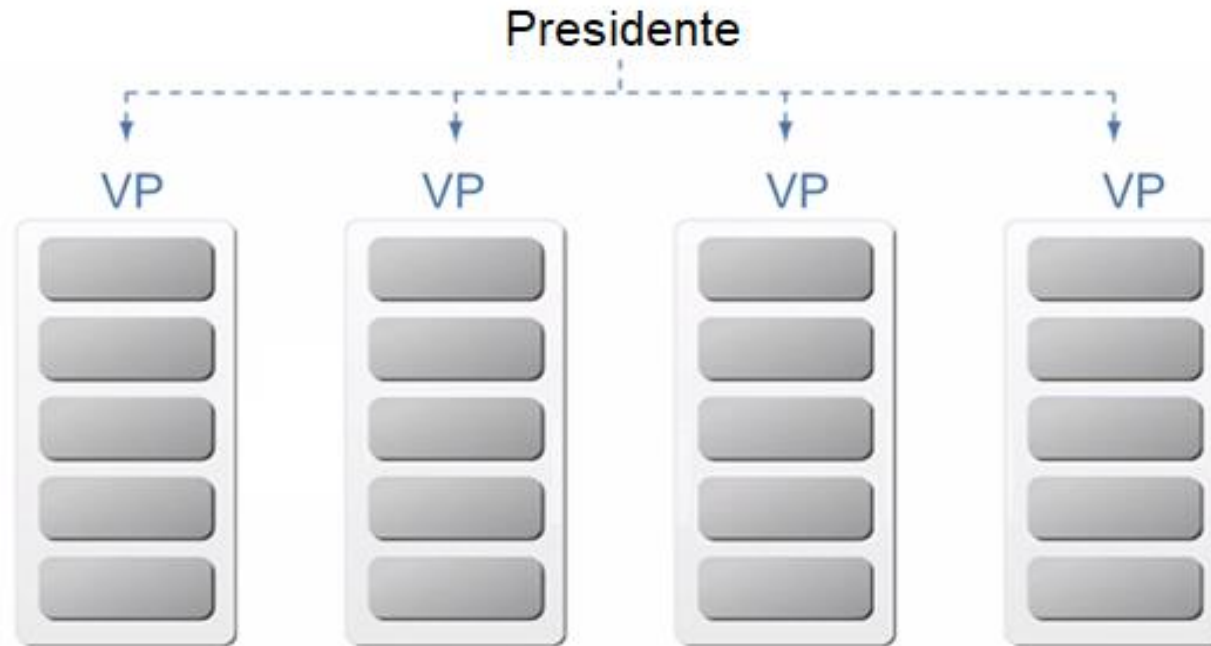
Objetivo

- Definir BPM
- Presentar la notación BPMN
- Conocer los errores comunes al momento de modelar un proceso con BPMN.



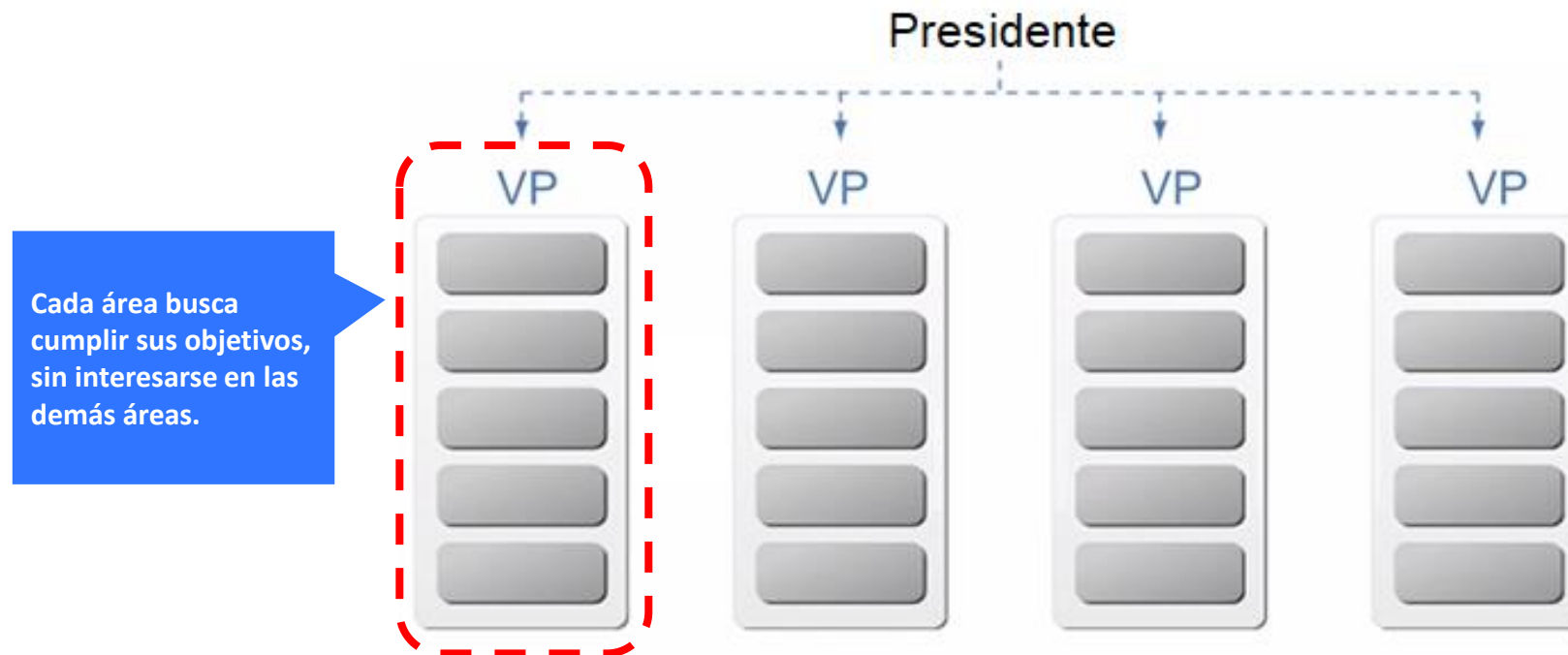
Organización Tradicional

- En las organizaciones tradicionales las áreas verticales definen la estructura de la compañía, las cuales permiten organizar a las personas y su trabajo.



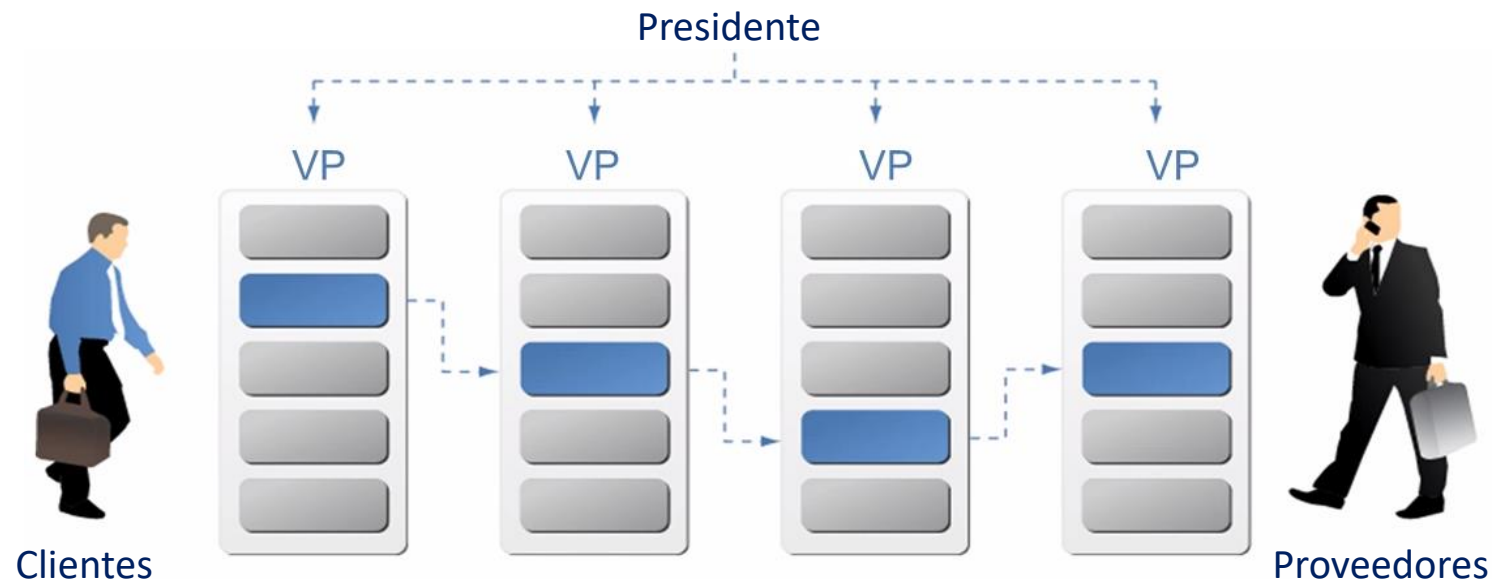
Organización Tradicional

- Normalmente cada una de las áreas busca cumplir con sus objetivos, sin embargo, el producto o servicio final entregado a sus clientes es el resultado de la interacción de diferentes áreas.



Organización Tradicional

- Las entradas de la organización son transformadas en productos y servicios a través de procesos.
- Los procesos más importantes son transversales a las áreas verticales de la compañía.



Organización Tradicional

- Algunas preguntas importantes sobre la vista tradicional de las organizaciones:
 - ¿Se cumplen los procesos?
 - ¿Se cumplen las políticas?
 - ¿Se cumplen los tiempos establecidos?
 - ¿Se trabaja de forma estándar?
 - ¿Es posible hacer seguimiento de los procesos establecidos, fácilmente?

Organización Tradicional

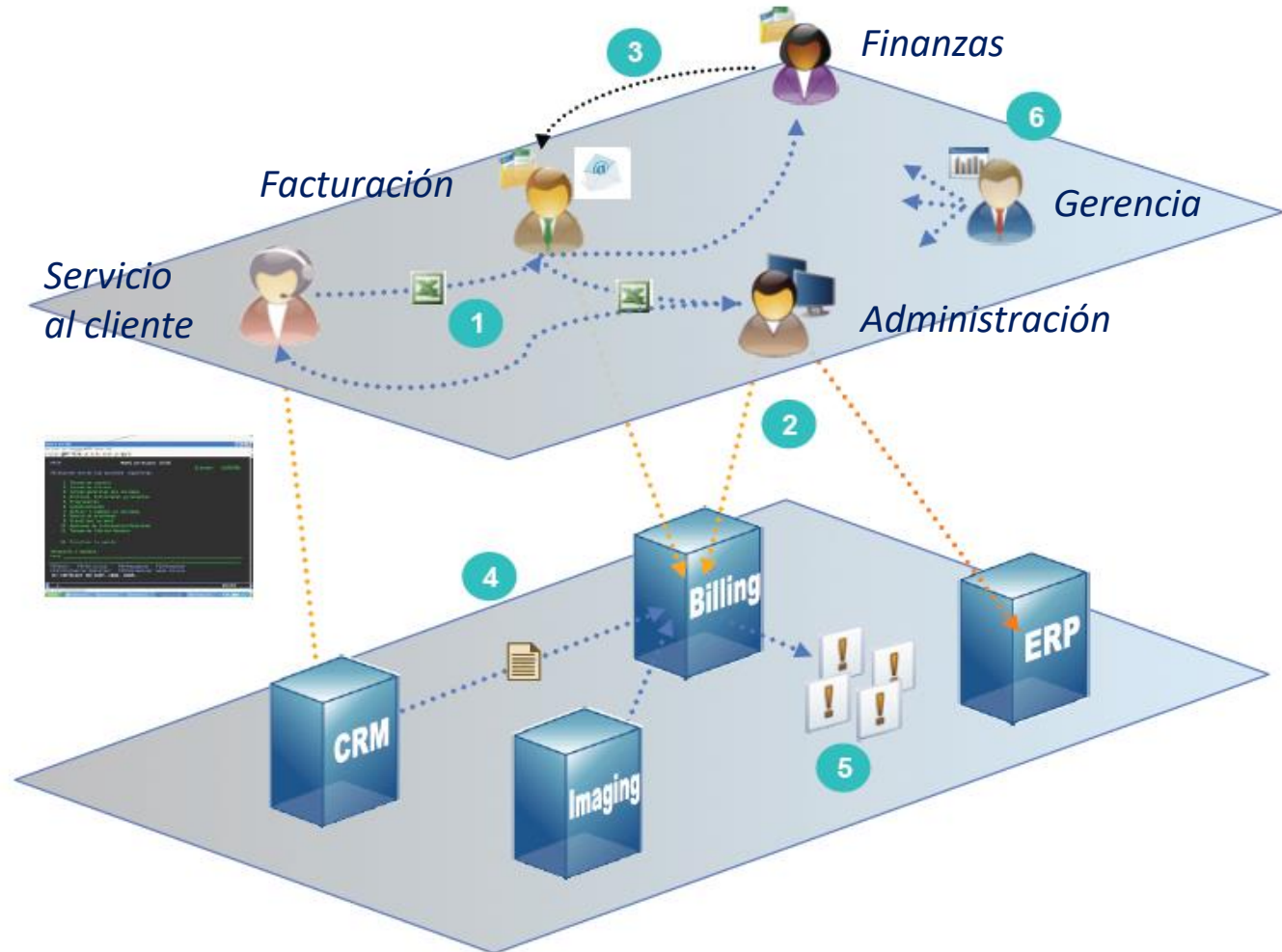
- Cuando las organizaciones dan más importancia a las áreas verticales que, a los procesos, se crean barreras debido a que una de las áreas tiene un punto de vista parcial, solo entiende las actividades realizadas por ella.
- Los objetivos particulares de cada una de las áreas son más importantes que los objetivos generales de la organización.

Organización Tradicional

- Los indicadores empiezan a medir objetivos particulares olvidando la medición de la operación completa.
- Esto conlleva que la toma de decisiones esté orientada a la solución de problemas particulares y no a la solución de los problemas generales.

Organización Tradicional

- No estructurada.
- Ineficiente.
- Sin priorización.
- Incompleta.
- Sin control.
- Poca visibilidad.
- Alto costos
- Poca satisfacción

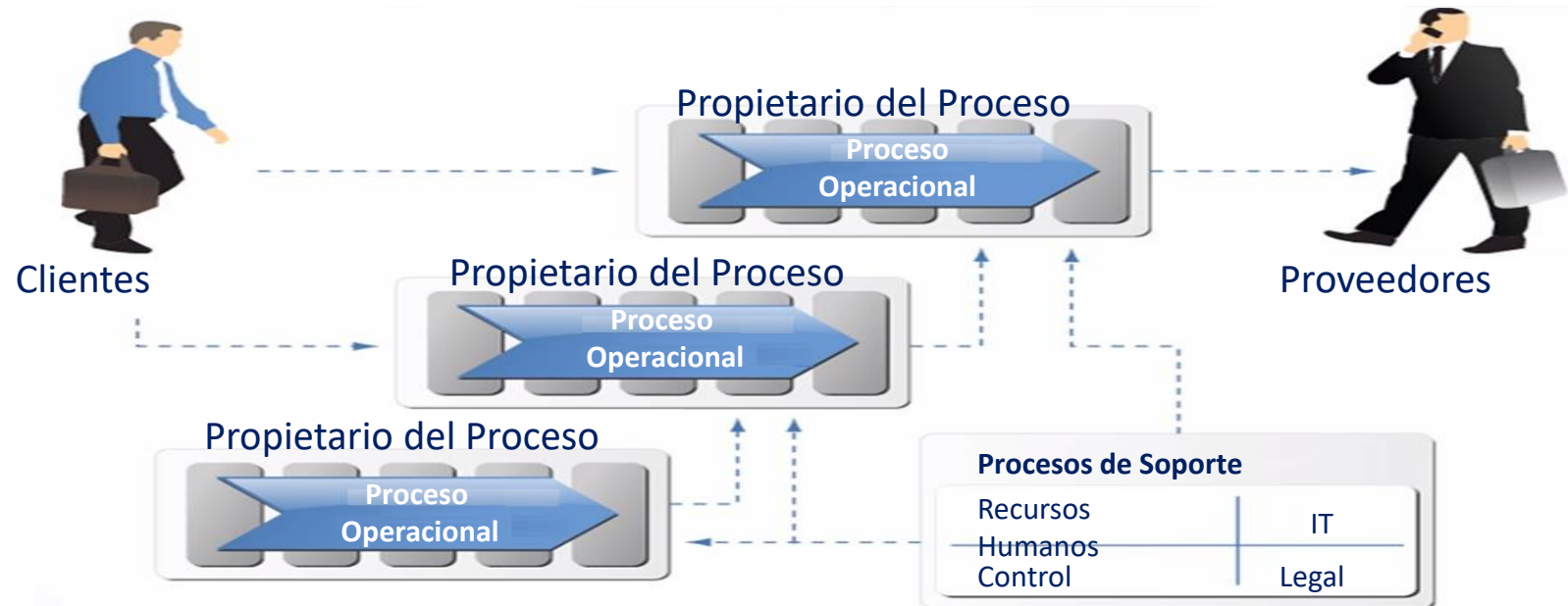


Organización Orientada a Procesos

- Cuando la organización está orientada a los procesos, la operación de la compañía se centra en ellos.
- Las áreas verticales aun son importantes para organizar a las personas, sin embargo, la gerencia se centra en el manejo de los procesos.
- Los propietarios de los procesos juegan un papel muy importante dentro de la organización, pues son ellos quienes conocen y entienden su proceso desde el principio hasta el final.

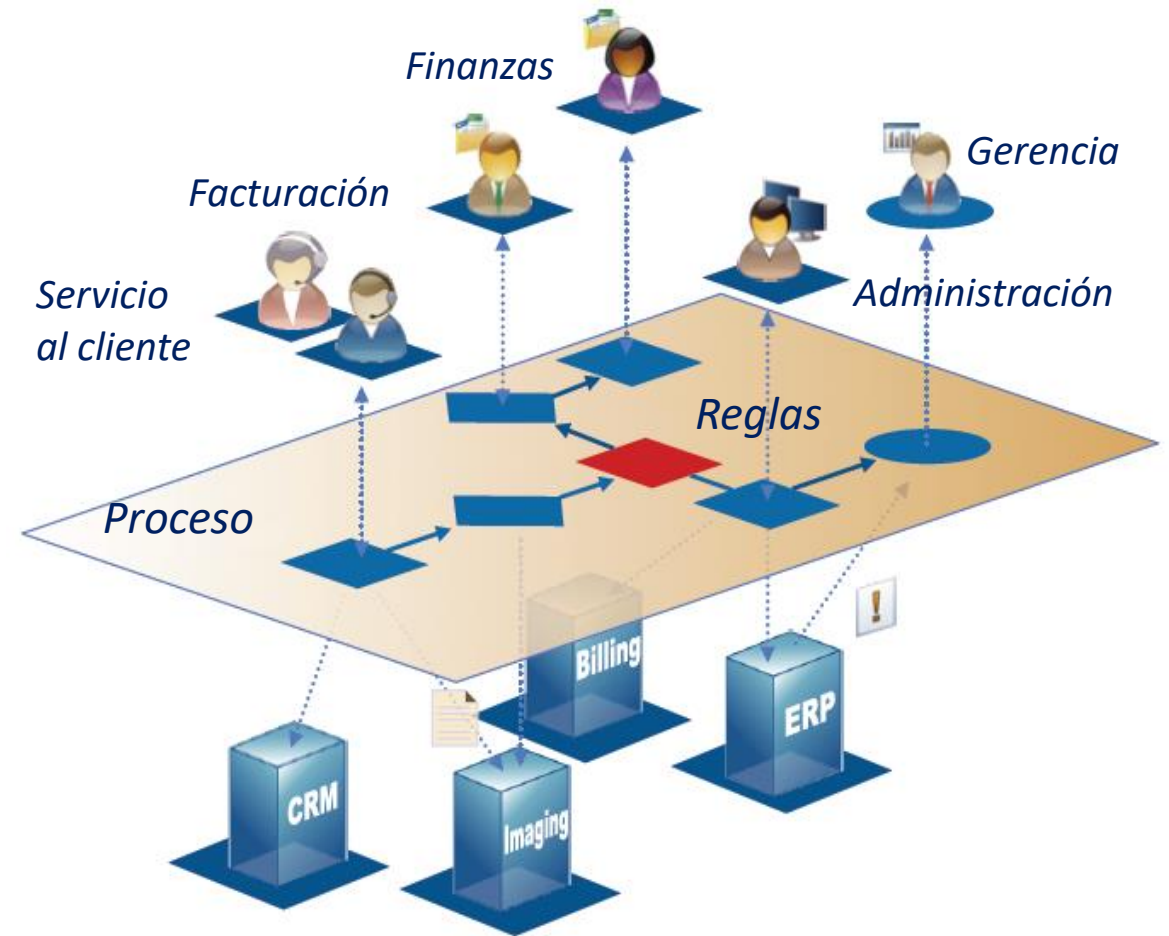
Organización Orientada a Procesos

- Los propietarios de los procesos deben analizar los indicadores considerando la operación completa, orientando la toma de decisiones al cumplimiento de los objetivos generales de la organización.



Organización Orientada a Procesos

- Automatiza flujos y decisiones.
- Reduce errores.
- Estandariza con información integrada.
- Toma acciones automáticas.
- Tiene visibilidad y transparencia
- Es Colaborativa
- Enfocada en flexibilidad y mejora continua.



Organización Tradicional vs Organización Orientada a Procesos

Organización Tradicional	Organización Orientada a procesos
<ul style="list-style-type: none">• Poca satisfacción	<ul style="list-style-type: none">• Es colaborativa
<ul style="list-style-type: none">• Ineficiente.	<ul style="list-style-type: none">• Reduce errores.
<ul style="list-style-type: none">• Sin priorización.	<ul style="list-style-type: none">• Enfocada en flexibilidad y mejora continua.
<ul style="list-style-type: none">• Incompleta.	<ul style="list-style-type: none">• Estandariza con información integrada.
<ul style="list-style-type: none">• Sin control.	<ul style="list-style-type: none">• Toma acciones automáticas.
<ul style="list-style-type: none">• Poca visibilidad.	<ul style="list-style-type: none">• Tiene visibilidad y transparencia
<ul style="list-style-type: none">• Alto costos	<ul style="list-style-type: none">• Automatiza flujos y decisiones.

BPM-BPMS-BPMN-BPD

BPM	BPMS	BPMN	BPD
Disciplina que utiliza varios métodos para descubrir, modelar, medir, analizar, mejorar y optimizar los procesos empresariales.	Para soportar esta estrategia (automatizar proceso) es necesario contar con un conjunto de herramientas que den el soporte necesario para cumplir con el ciclo de vida de BPM.	<u>Notación gráfica</u> que describe la lógica de los pasos de un proceso de Negocio.	Diagramas definidos por BPMN que representan los procesos de negocio basados en la técnica de diagramas de flujo.

Es soportado por

 Bonitasoft

 bizagi

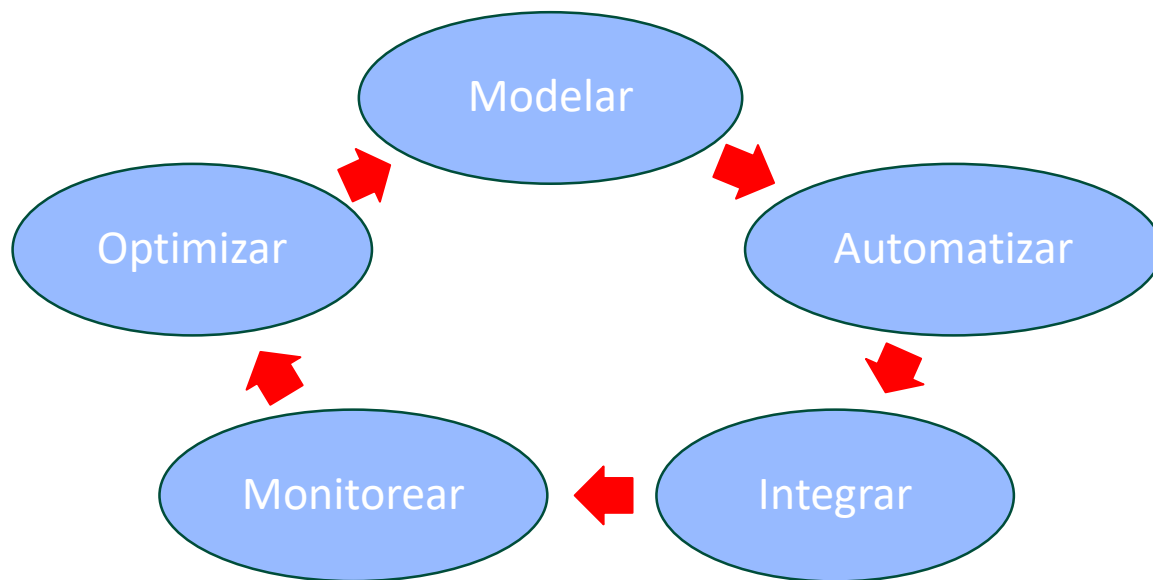
Define a

Business Process Management (BPM)

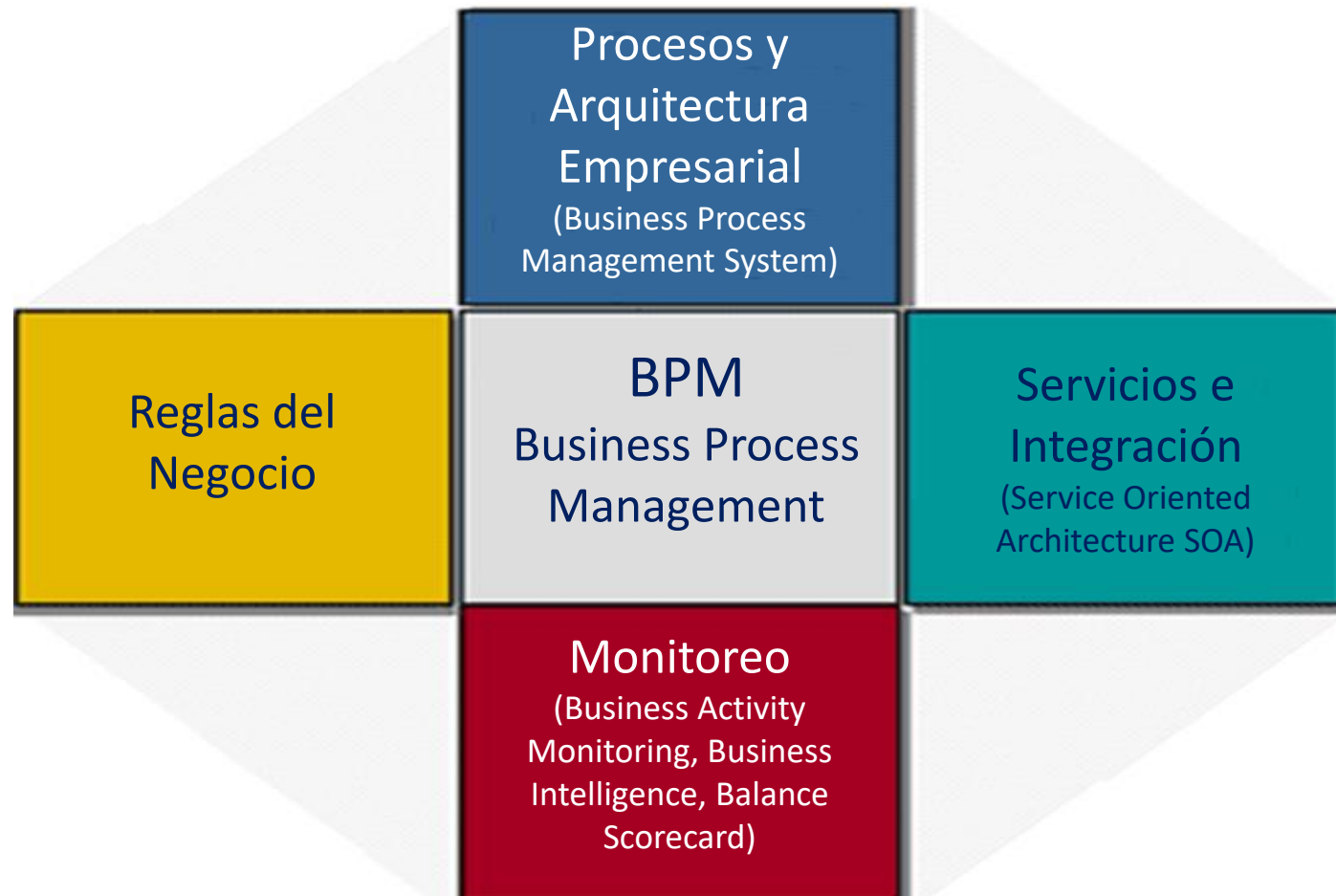
- Se llama Business Process Management (BPM) a la metodología empresarial cuyo objetivo es mejorar la eficiencia a través de la gestión sistemática de los procesos de negocio, que se deben modelar, automatizar, integrar, monitorizar y optimizar de forma continua.
- Como su nombre sugiere, *BPM* se enfoca en la administración de los procesos del negocio.
- A través del modelado de las actividades y procesos puede lograr un mejor entendimiento del negocio y muchas veces esto presenta la oportunidad de mejorarlos.

Business Process Management (BPM)

- El BPM es también una filosofía de gestión.
- Es un conjunto de principios que, tomando como eje los procesos, plantea medir los resultados obtenidos para poder controlar nuestras operaciones y tomar las decisiones adecuadas para el negocio.

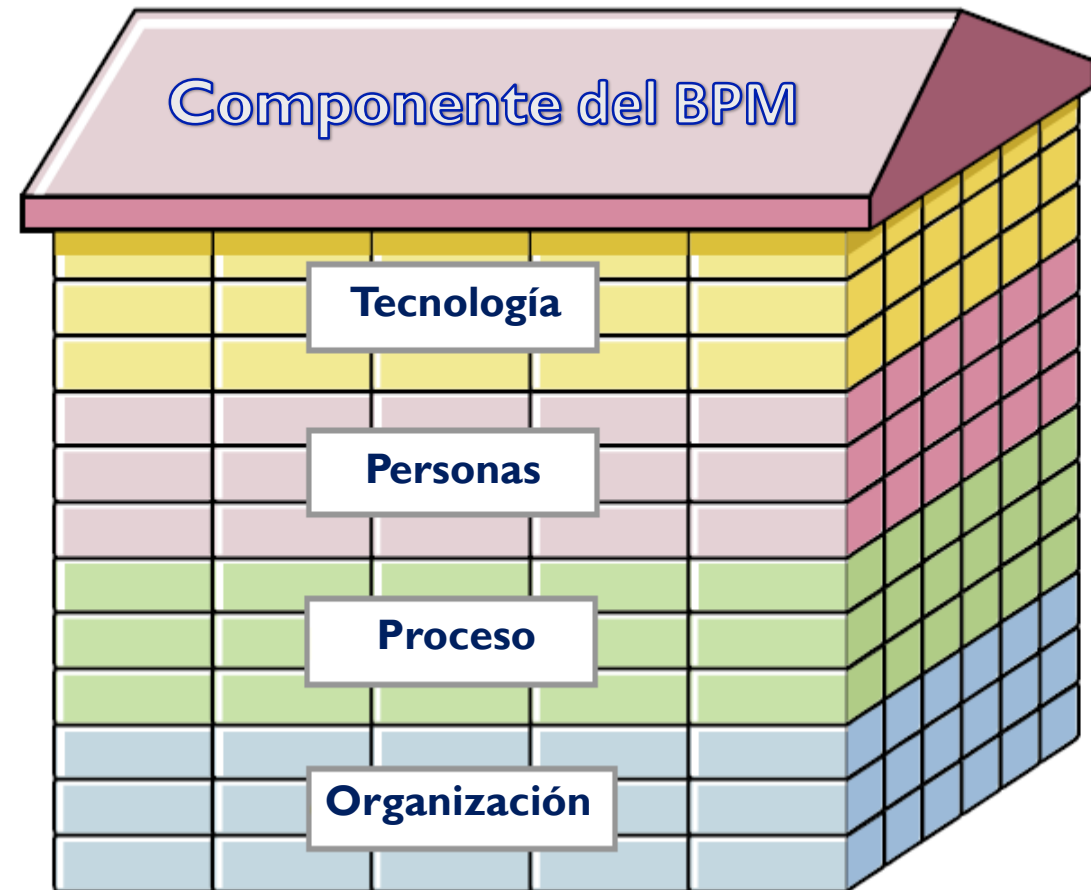


Business Process Management (BPM)



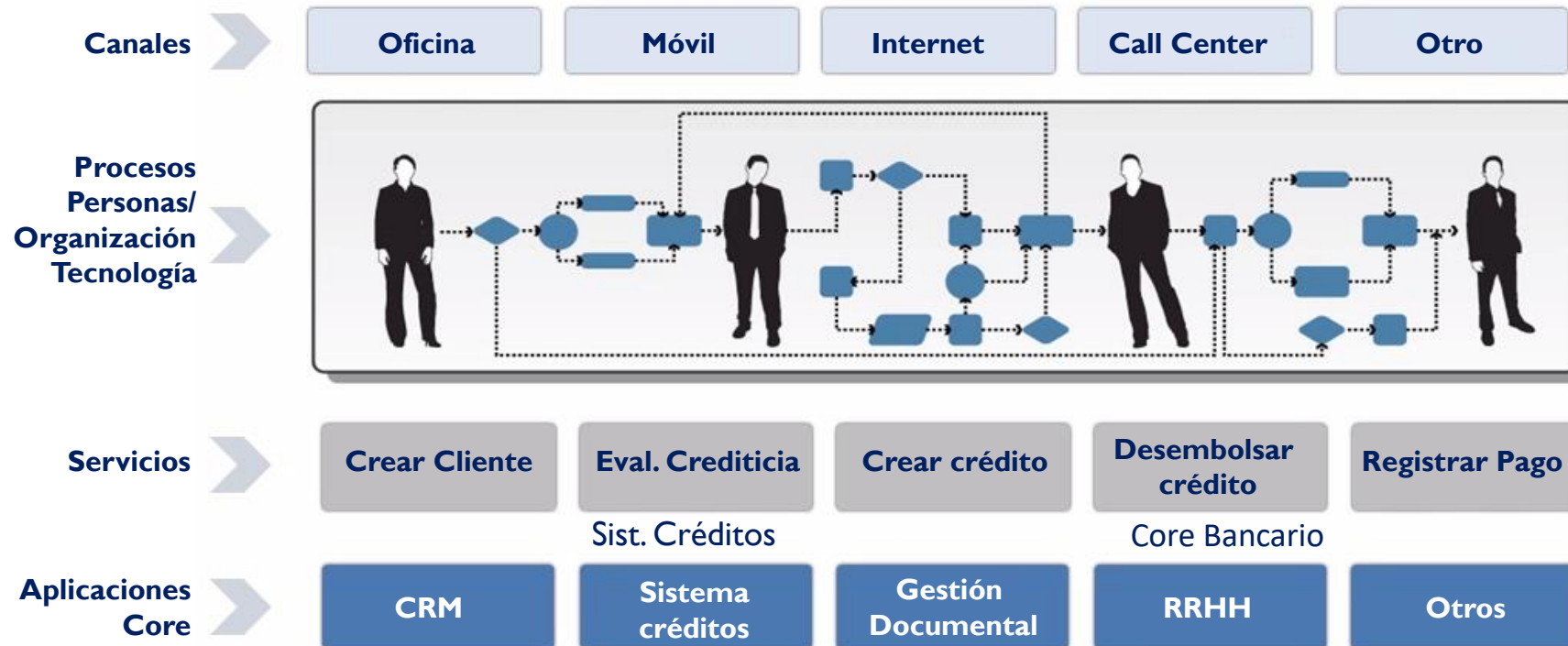
Business Process Management (BPM)

- Cada componente de BPM es tan importante como los demás.
- Una excesiva dependencia en uno de los componentes sobre los demás puede dificultar una implementación eficaz de BPM.



Business Process Management (BPM)

- BPM, permite integrar los recursos tecnológicos y humanos para ofrecer mejores servicios y productos al cliente.



Ej. Otorgamiento de Tarjetas "Mak" de entidad bancaria.

¿Por qué BPM?



Ej. Reducir **tiempos y costos** en la evaluación del Cliente.



Ej. **Orden y cumplimiento de las reglas de evaluación del cliente.**
Simular el tiempo total de la entrega de la tarjeta y los recursos necesarios para la entrega a tiempo.

Mayor entendimiento del
negocio – Planeamiento
estratégico

Beneficios de BPM

- BPM le permitirá:
 - Modelar y automatizar los procesos capturando la lógica del negocio.
 - Gestionar y mejorar los procesos, al capturar en tiempo real los indicadores del mismo, permitiendo a los administradores analizar y decidir en el momento oportuno las acciones que se deben seguir para alcanzar sus objetivos.

Beneficios de BPM

- BPM le permite a la organización:
 - Reducir costos.
 - Reducir tiempo de ciclo del proceso.
 - Incrementar eficiencia operativa.
 - Reducir el riesgo.
 - Alinear los negocios del proceso con el área de tecnología.
 - Mejoramiento continuo.

¿Por qué BPM?

- Ahorra tiempo y dinero:
 - Mediante la modelización de procesos y la aportación de métricas, permite identificar tareas innecesarias y cuantificar los servicios IT (Information Technology) en términos de plazos y consumos de recursos, elementos ambos imprescindibles para avanzar en una estrategia continua de optimización de costos.
 - Asimismo, la administración de procesos de negocio permite eliminar tiempos muertos, dada la automatización de tareas y el rediseño de las acciones.

¿Por qué BPM?

- Da orden y cumplimiento:
 - La definición y establecimiento de procesos hace que las políticas de la compañía se cumplan.
 - Como las reglas del negocio van ya integradas en los procesos, éstas se respetan forzosamente.
 - Además, con BPM cuando hay que cambiar reglas no es necesario recapacitar al personal sobre los nuevos manejos.

¿Por qué BPM?

- Incrementa la eficiencia:
 - El modelado de actividades y procesos genera un mayor entendimiento del negocio y, por ende, una oportunidad de mejora.
 - La automatización y el monitoreo, inherentes al BPM, reducen errores y ayudan a ubicar dónde están las banderas rojas, amarillas y verdes, y eso da más claridad sobre cómo proceder para ser más eficiente.
 - De forma que esto puede incluso ayudar a la planeación estratégica de las organizaciones, porque les permite saber cómo están hoy, en qué deben mejorar y qué pueden hacer para lograr esos cambios.

¿Por qué BPM?

- **Permite simular procesos:**
 - Las herramientas para BPM facilitan a las empresas el ver cómo se desempeñarían antes de implementar nuevos procesos y cuál sería su impacto.
 - Dentro de las soluciones ligadas a este concepto, hay un diagramador con la funcionalidad de generar escenarios de desarrollo de los cambios o nuevos servicios, que permitan ver en pantalla cómo fluiría el proceso, para identificar cuellos de botella o cualquier otro problema y, entonces, proceder a los ajustes, o si todo está bien, a la autorización de las modificaciones.
 - Lo anterior evita caer en errores no visualizados en la teoría y el rediseño. Por ejemplo, a través de esta simulación una institución financiera puede ver cuánto le costaría acelerar el proceso de entrega de tarjetas de crédito, para ver si es justificable hacerlo o no.

¿Por qué BPM?

- Aumenta la competitividad:
 - Puesto que con BPM las compañías pueden analizar cómo les está impactando tanto el ambiente interno como el externo, al incluir en las herramientas datos o micro escenarios para hacer comparativos de su desempeño con el de sus más cercanos rivales comerciales, tienen también la oportunidad de mejorar sus procesos para ser más competitivos.
 - Incluso, si así lo desean, las empresas pueden incluir en las soluciones información interna para identificar cambios en el patrón de comportamiento de los usuarios, o agregar datos de sus clientes para obtener variaciones en sus necesidades o gustos (y actuar en consecuencia).

Business Process Management System (BPMS)

- Para soportar esta estrategia es necesario contar con un conjunto de herramientas que den el soporte necesario para cumplir con el ciclo de vida de BPM.
- Este conjunto de herramientas es llamado BPMS (Business Process Management System) y con ellas se construyen aplicaciones BPM.

Business Process Management System (BPMS)

- Una compañía centrada en procesos que utilice un BPMS logra que la ejecución de ellos esté basada en tecnología para soportar la operación, logrando capturar y analizar información del negocio en tiempo real.
- Entre las empresas más conocidas que proveen estas herramientas están:
 - IBM,
 - Bizagi,
 - Bonita,
 - Oracle,
 - SAP,
 - entre otras.

Business Process Modeling Notation (BPMN)

- Se llama Business Process Modeling Notation (BPMN) a un estándar para modelar flujos de procesos de negocio y Servicios Web.
- Ha sido creado por Business Process Management Initiative (BPMI.org).
- BPMN es una notación gráfica que representa los pasos de un proceso de negocios. BPMN representa un proceso de negocio de un extremo al otro.

Business Process Modeling Notation (BPMN)

- Esta notación ha sido específicamente diseñada para coordinar la secuencia de procesos y los mensajes que fluyen entre los diferentes procesos participantes en un conjunto relacionado de actividades.
- BPMN es un conjunto de convenciones de diagramación para describir procesos.
- Está diseñado para visualizar con mucho detalle los flujos de procesos dentro de un proceso de mayor nivel y la comunicación entre procesos interdependientes.
- Capturando suficientes detalles para permitir ser la fuente de la descripción de la ejecución de dichos procesos.

Business Process Modeling Notation (BPMN)

- Es importante a la hora de modelar procesos de negocio utilizar una notación independiente de la implementación, para de esta manera, se pueda utilizar la especificación del proceso de negocio en diferentes plataformas. En este sentido BPMN es una alternativa ideal.
- Esta notación define una representación abstracta para la especificación de procesos ejecutables de negocio que se ejecutan dentro de una empresa (con o sin intervención humana); y puede colaborar con otros procesos de negocio independientes ejecutados en otra unidad de negocio o empresa.
- Partiendo de un modelo especificado en BPMN se puede obtener, mediante un mapping, la definición de un proceso de negocio en un lenguaje específico.

Business Process Modeling Notation (BPMN)

- La notación de BPMN se basa en diferentes estándares utilizados para modelar procesos:
- Entre las notaciones revisadas tenemos:
 - Diagrama de actividad (UML de OMG).
 - UML EDOC Business Processes.
 - IDEF (Knowledge Based System, Inc.).
 - ebXML (framework para comercio electrónico, OASIS).
 - Diagrama Activity-Decision Flow (ADF, IBM).
 - RosettaNet (Estándares B2B, componentes electrónicos).
 - LOVeM (Metodología de ingeniería desde la Línea De Visión, IBM).
 - Event-Process Chains (EPCs) (Modelamiento de ERPs).

Business Process Modeling Notation (BPMN)

- Metas de BPMN:
 - La primera meta del BPMN es proveer una notación realmente entendible por todos los usuarios de un negocio.
 - Esto incluye a los analistas del negocio que crean un bosquejo de los procesos de negocio para los desarrolladores de sistemas de información responsables de implementar los procesos que los soporten usando IT.
 - De esta manera BPMN es un puente del diseño del proceso del negocio a la implementación de dicho proceso.
 - Una segunda meta igualmente importante es asegurar que los lenguajes basados en XML diseñados para la ejecución de procesos de negocio puedan ser visualmente expresados con una notación común.

¿Por qué BPMN es importante?

- El mundo de los procesos de negocios ha cambiado dramáticamente en últimos años.
- Un proceso puede ser coordinado desde dentro y desde fuera de las fronteras de una organización.
- Un proceso de negocio ahora puede incluir múltiples participantes y su coordinación puede ser compleja.

¿Por qué BPMN es importante?

- Antes de BPMN no había sido desarrollada una técnica de modelamiento estándar sobre este tema.
- BPMN ha sido desarrollada para proveer a los usuarios con una notación libre de derechos de autor.
- Esto beneficiará a los usuarios de similar manera a como el UML beneficio a la Ingeniería de Software.

¿A quién está dirigida BPMN?

- BPMN está dirigida tanto a los usuarios del negocio del más alto nivel como a los profesionales que implementan procesos en el más bajo nivel.
- Los usuarios del negocio deben ser capaces de leer fácilmente y entender un diagrama de procesos de negocio BPMN.

¿A quién está dirigida BPMN?

- Los implementadores de procesos serán capaces de agregar al diagrama de procesos más detalles para representar la implementación física de un proceso.
- BPMN está dirigida a usuarios, vendedores y proveedores de servicios que necesitan comunicar procesos de negocios de una manera estándar.

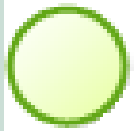


Business Process Diagram (BPD)

- Se llama Business Process Diagram (BPD) a los diagramas definidos por BPMN que representan los procesos de negocio basados en la **técnica de diagramas de flujo**, adaptados para graficar las operaciones de los procesos de la organización.
- Un BPD se compone de un conjunto de elementos gráficos que facilitan un diagrama entendible tanto por audiencias de negocios como técnicas.
- La versión actual de BPMN no especifica los mecanismos para intercambio de diagrama con distintas herramientas.

Símbolos más importantes de BPMN

- Este conjunto está organizado por los siguientes símbolos:
 - Swimlanes (Pools y Lanes).
 - Objetos de conexión.
 - Objetos de flujo.
 - Artefactos.

Símbolos más importantes de BPMN

Notación Flujogramas	Notación BPMN	Adicionalmente BPMN presenta
 <p>Inicio o fin de un proceso</p>	<div>   </div> <p>Evento de inicio Evento de fin</p>	<p>Evento intermedio.</p>  <p>Diferentes disparadores por cada tipo de evento.</p>
 <p>Actividad</p>	 <p>Actividad</p>	<p>Existen tipos de actividades.</p>
 <p>Subproceso</p>	 <p>Subproceso</p>	<p>Existen tipos de subprocesos o actividades compuestas.</p>
 <p>Decisión</p>	 <p>Gateway exclusivo</p>	<p>Existen tipos de gateways.</p>

Símbolos más importantes de BPMN

Objetos de conexión

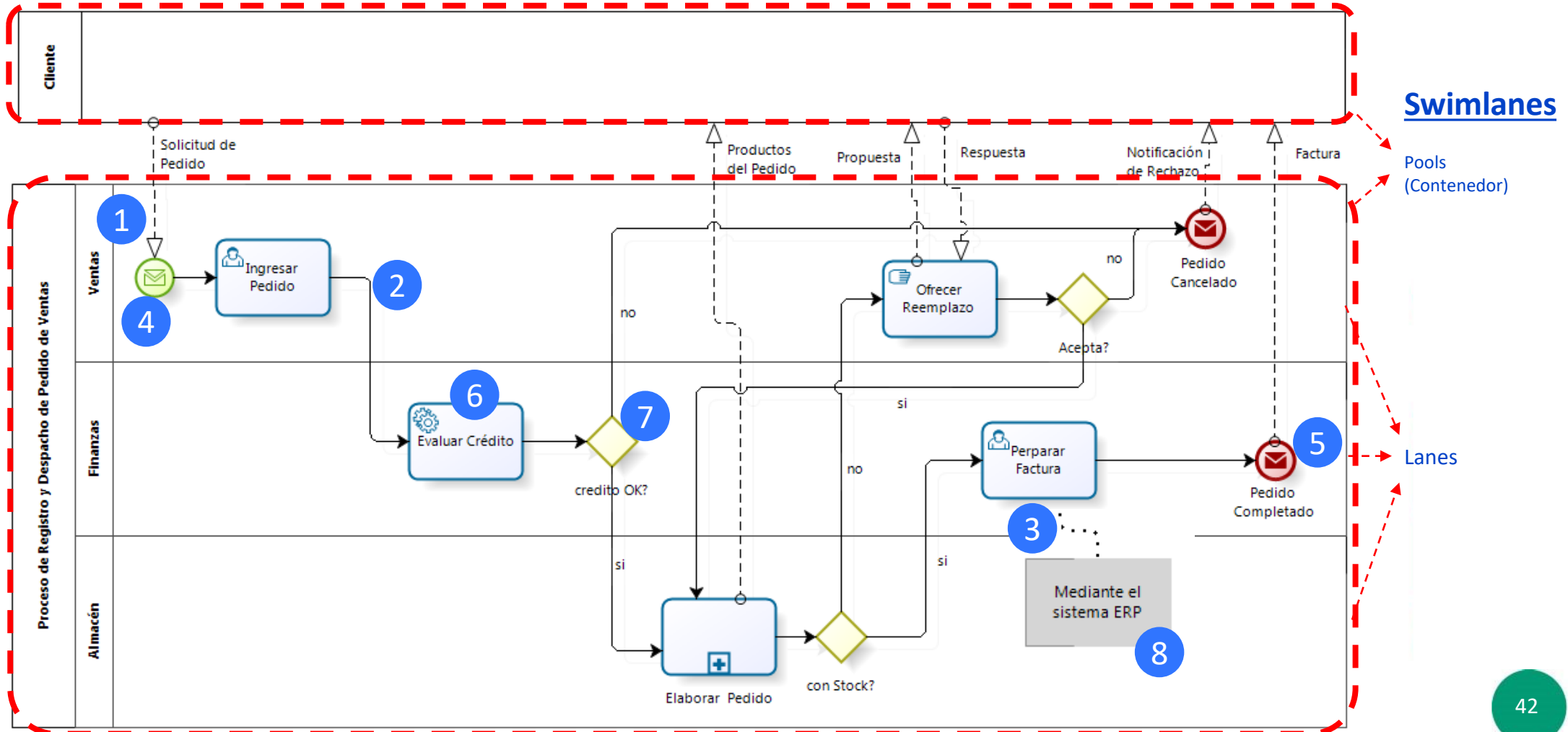
- 1 Flujo de mensaje
- 2 Flujo de secuencia
- 3 Asociación

Objetos de flujo

- 4 y 5 Eventos
- 6 Actividad
- 7 Gateway

Artefactos

- 8 Anotación

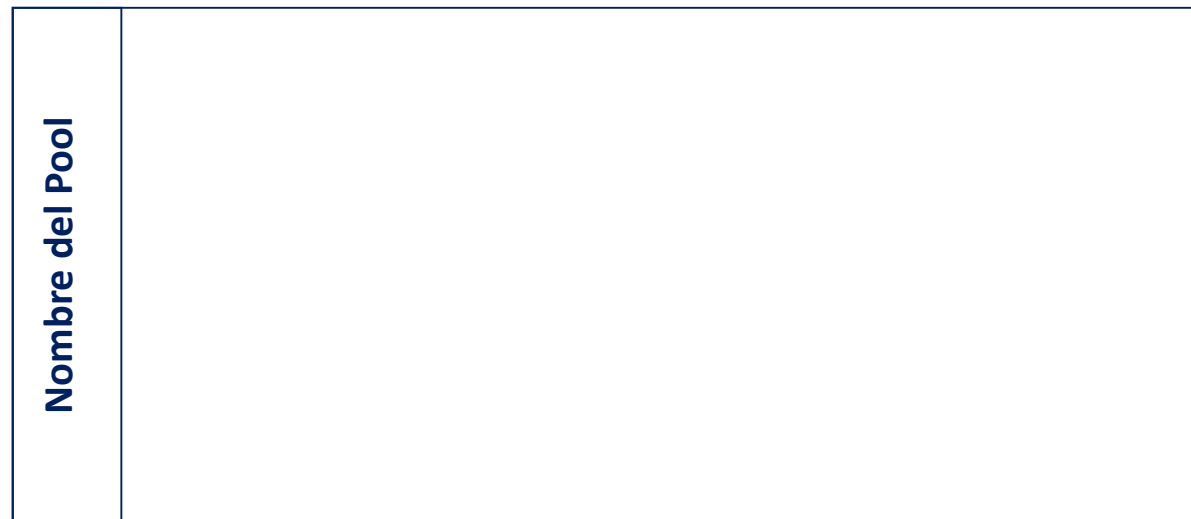


Pool

- Un Pool contiene los elementos del flujo del proceso, también llamado Pool de Proceso.
- El nombre del Pool debe ser siempre el nombre del proceso que describe.
- Los Pools también pueden representar entidades o roles externos al proceso, en estos casos deben ser nombrados con el nombre de dicha entidad o rol.
- El Pool representa al contenedor del proceso, por lo que el flujo de secuencia de un proceso nunca podrá salir de su Pool contenedor.

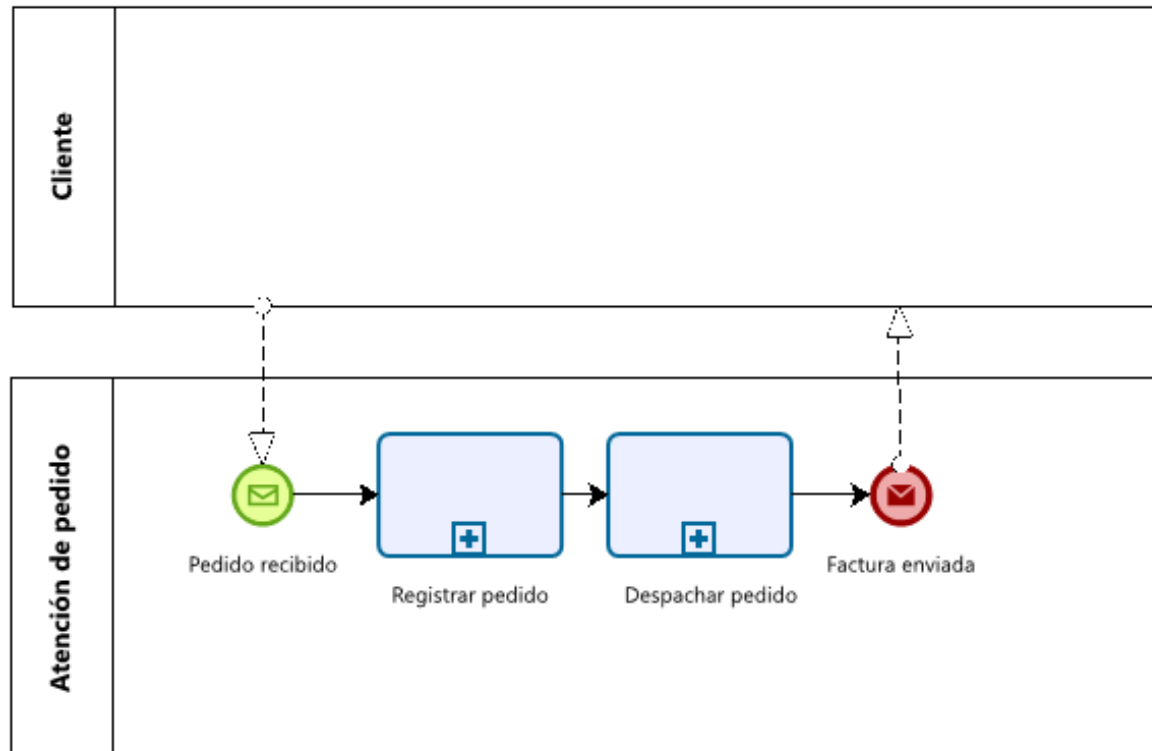
Pool

- Un Pool se dibuja como un rectángulo (horizontal o vertical) de línea continua y su correspondiente nombre (ubicado a la izquierda o arriba según sea el caso).



Pool

- Ejemplo de un Pool, su proceso contenido y el Pool con el que interactúa.



Lane

- Un Lane es la subdivisión opcional de un Pool.
- Los Lanes permiten subdividir un Pool en varios carriles internos.
- Cada Lane está asociado con un actor particular, como por ejemplo un departamento o un rol, que participa en la ejecución del proceso.

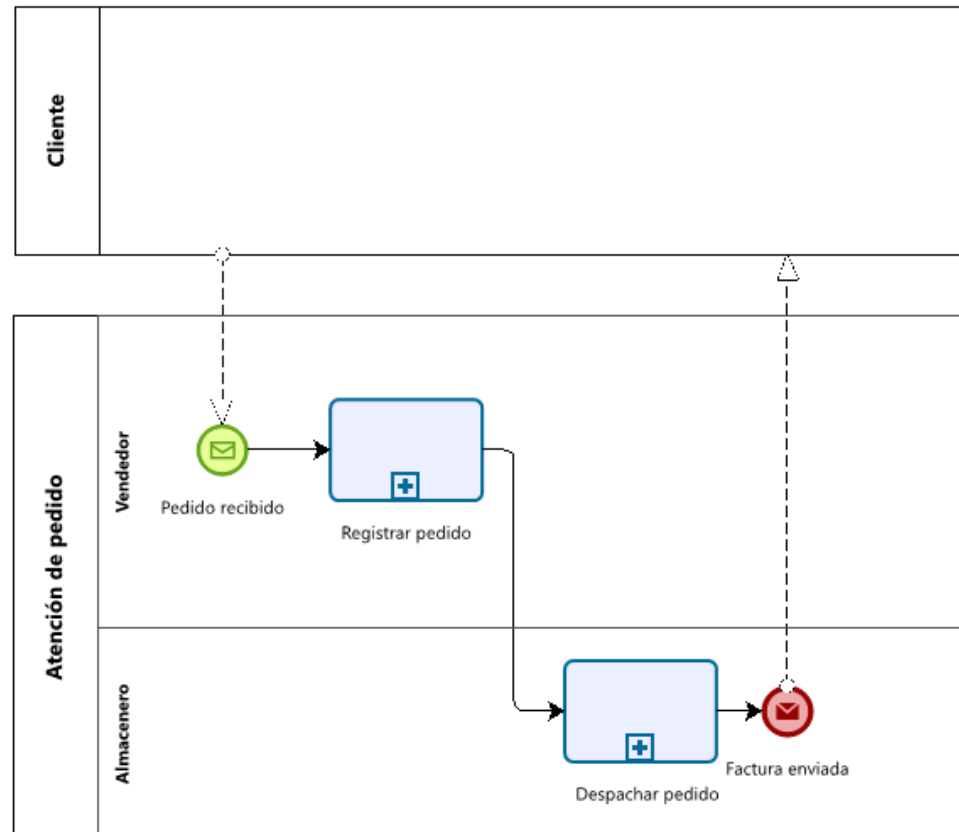
Lane

- La representación de un Lane se logra a través de la subdivisión de un Pool, de acuerdo a como se muestra a continuación:

Nombre del Pool	Nombre del Lane	
	Nombre del Lane	

Lane

- Ejemplo de un Pool de Proceso, detallando sus Lanes asociados.



Objetos de conexión

- Estos objetos representan:
 - El flujo de secuencia.
 - El flujo de mensajes.
 - Asociación.

Flujo de Secuencia

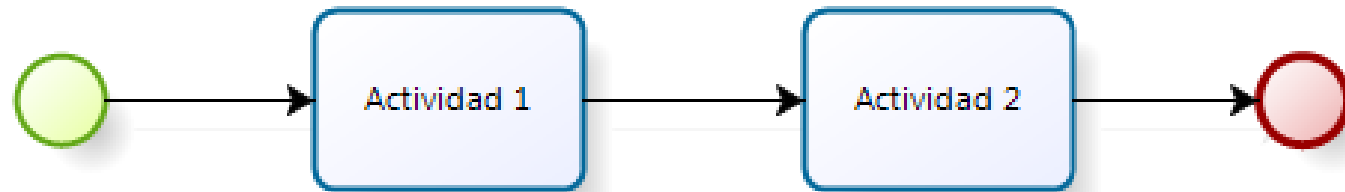
- Un flujo de secuencia es usado para mostrar el orden en que las actividades serán ejecutadas en un proceso.
- Cada flujo solo tiene un objeto de origen y un objeto de destino.
- El objeto origen y el objeto destino solo pueden ser eventos o actividades o compuertas (gateways).
- Durante la ejecución o simulación del proceso una señal saldrá del objeto origen del flujo atravesará el flujo y entrará en el objeto destino.

Flujo de Secuencia

- Los flujos de secuencia se representan como una flecha sólida:



- El siguiente es un ejemplo del uso de un flujo de secuencia en un proceso.



Flujo de Mensaje

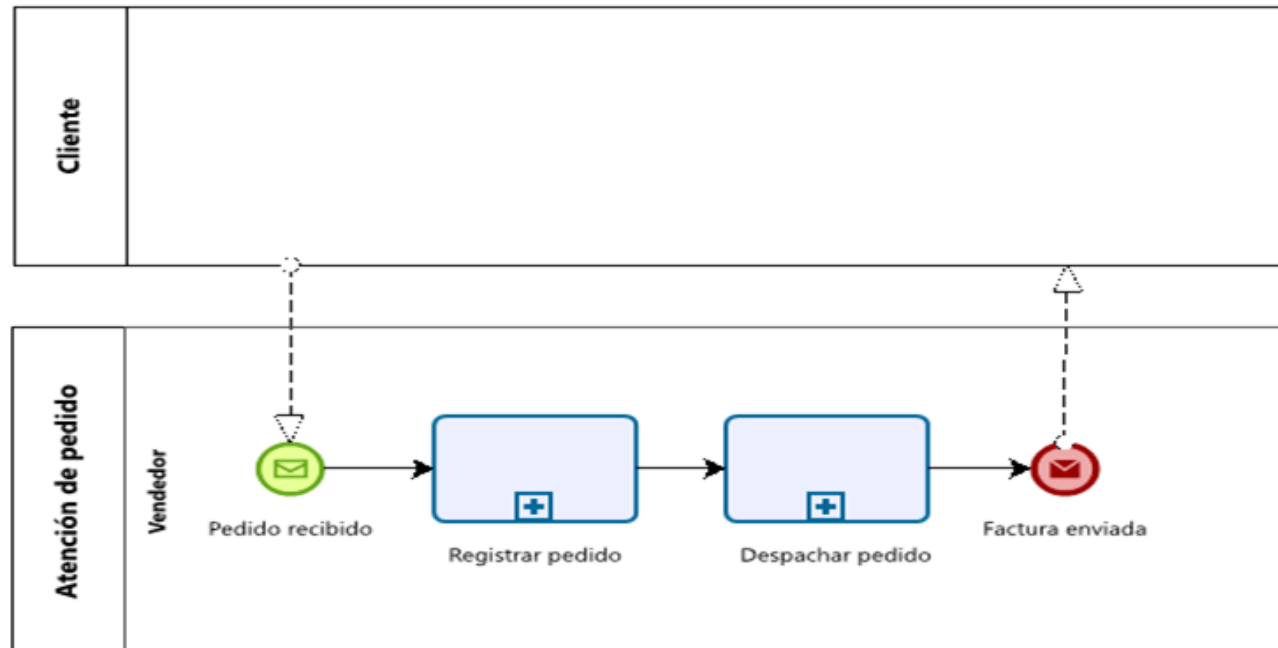
- Un flujo de mensaje es usado para representar la comunicación entre un proceso y una entidad externa.
- Un flujo de mensaje puede conectar a cualquier tipo de actividad, mensaje, evento o Pool externo.
- Los elementos conectados por un flujo de mensaje no son parte del mismo proceso.

Flujo de Mensaje

- Un flujo de mensaje se representa como una flecha compuesta por una línea no continua:



- El siguiente es un ejemplo del uso de un flujo de mensaje en un proceso.



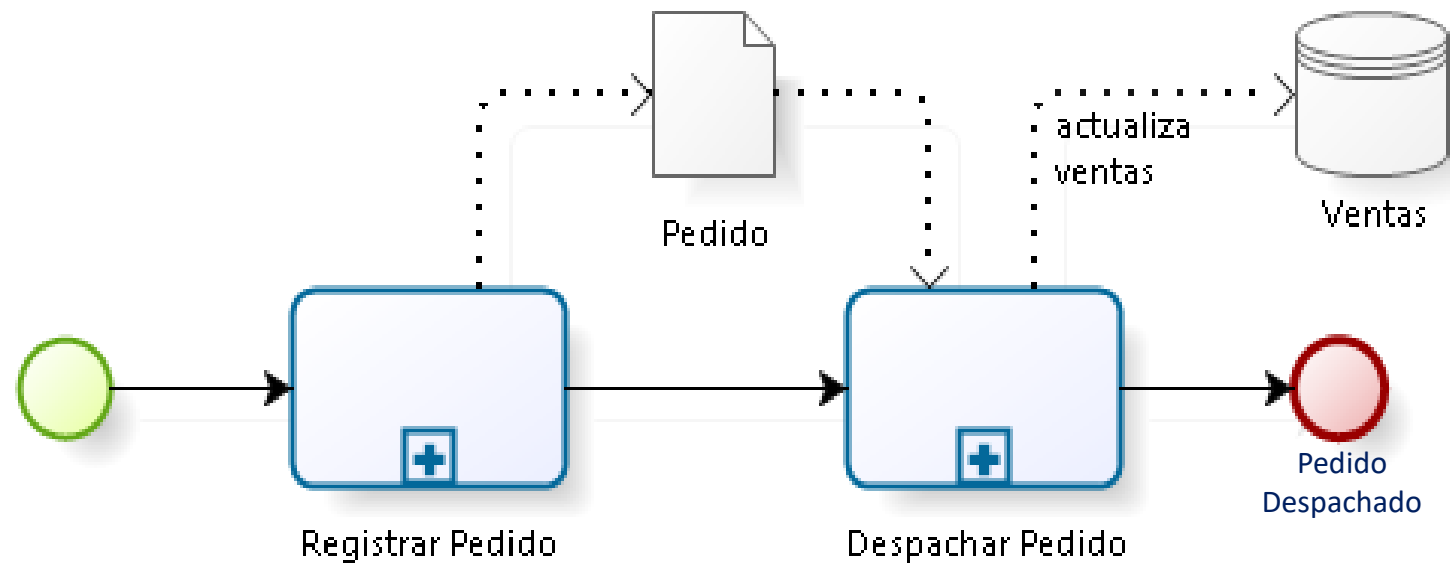
Asociación

- Una asociación es usada para asociar información y artefactos con objetos de flujo.
- Una asociación se representa como una simple línea punteada, a la que se puede colocar opcionalmente una cabeza de flecha para darle sentido al flujo, como se muestra a continuación:



Asociación

- El siguiente es un ejemplo del uso de un flujo de asociación en un proceso.

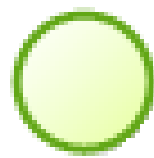


Objetos de flujo

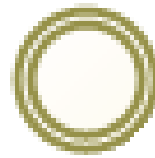
- Estos objetos pueden representar:
 - Eventos.
 - Actividades.
 - Gateways.

Eventos

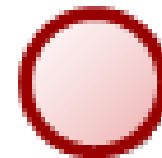
- Un evento es algo que “ocurre” durante el curso de un proceso de negocio.
- Esos eventos afectan el flujo de los procesos y usualmente tienen una causa (disparador) o un impacto (resultado).
- Hay tres tipos de eventos dependiendo como afectan el flujo del proceso:



Inicio



Intermedio



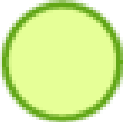


Fin

Eventos de inicio

- Su propósito es indicar dónde y cómo un proceso o subprocesso inicia.
- Se debe tener en cuenta que normalmente los procesos o subprocessos **tienen solo un evento de inicio**.
- Solo para el caso de los procesos, los eventos de inicio se clasifican de acuerdo al tipo de señal que inicializa dicho proceso.
- Los **subprocesos no tienen un tipo**, debido a que no son **inicializados** por un evento si no **por la secuencia del flujo del proceso padre**.





Eventos de inicio

- BPMN define los siguientes tipos de eventos de inicio.

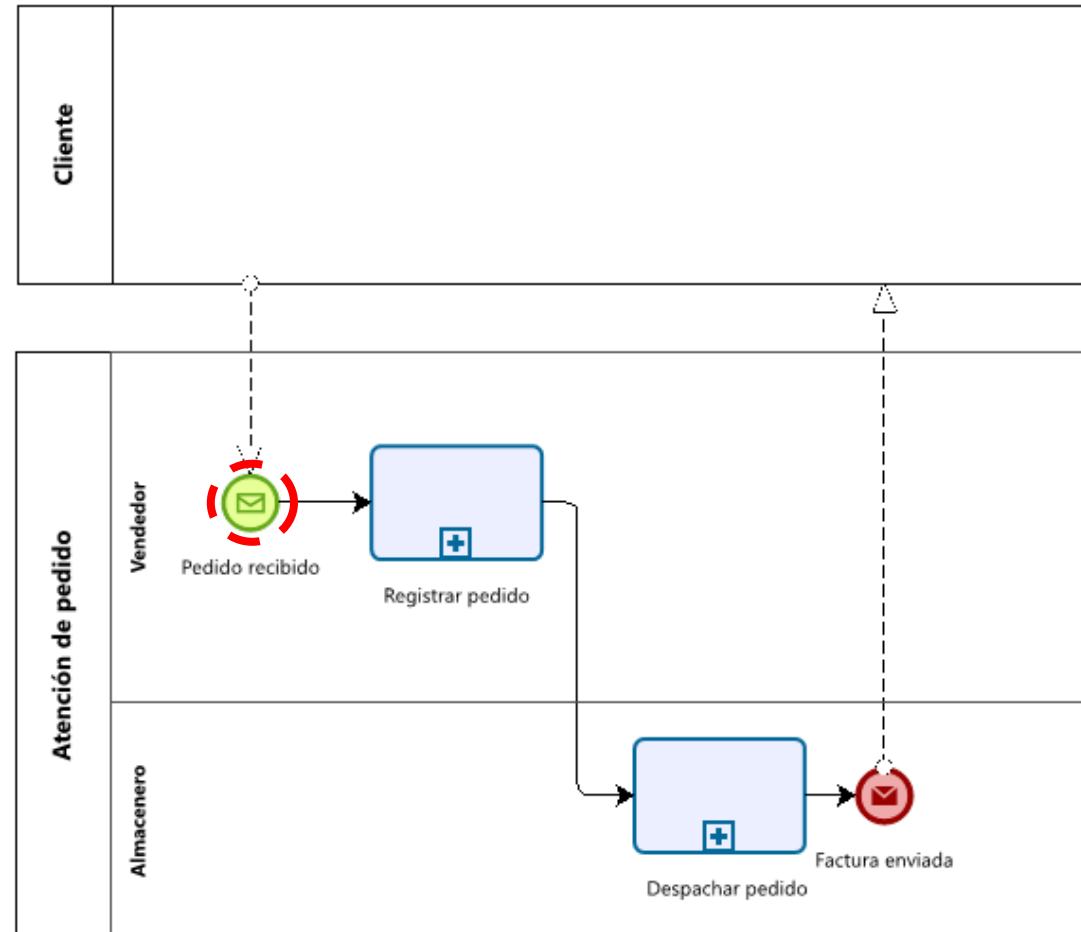
Tipo de Evento	Notación	Descripción
Ninguno		Es el tipo de evento genérico . Puede significar que el evento de inicio no está definido o que el proceso se inicia manualmente por un usuario.
Mensaje		Dispara el inicio de un proceso al recibirse un mensaje de fuera del proceso (pool). Estos eventos es recomendable indicarlos junto a un flujo de mensaje.
Tiempo		Indica un proceso calendarizado , que se inicia automáticamente un día determinado o transcurrido un tiempo dado. Deberá incluir una etiqueta que indique el tipo de programación (por ejemplo, diariamente, semanalmente, mensualmente, etc.)

Eventos de inicio

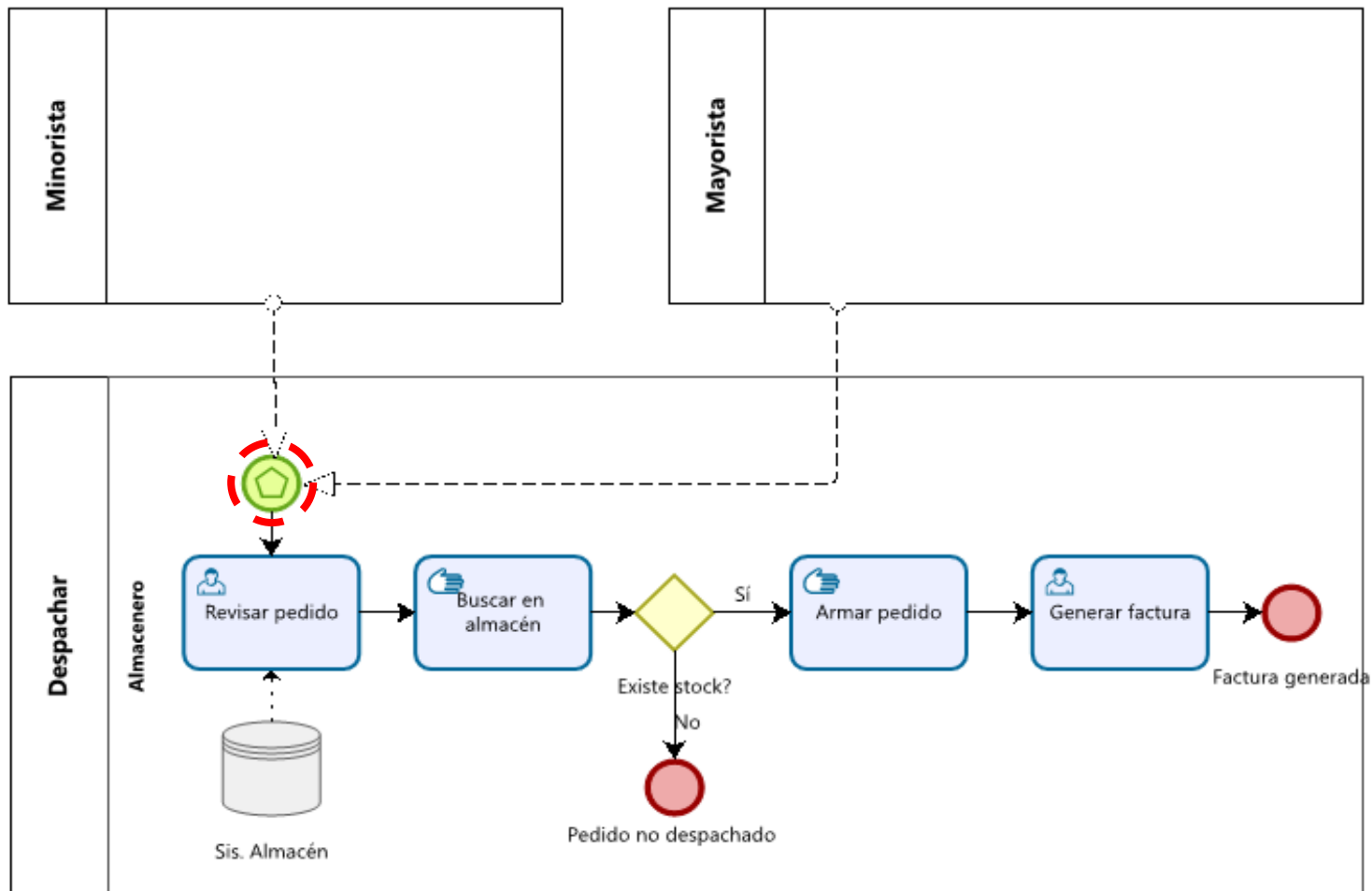
- BPMN define los siguientes tipos de eventos de inicio.

Tipo de Evento	Notación	Descripción
Señal		Dispara el inicio de un proceso al recibir una señal . Una señal es similar a una bengala que se envía al cielo para que cualquiera que pueda estar interesado en ella, la vea y reaccione.
Condicional		Dispara el inicio de un proceso cuando una condición se cumple .
Múltiple		Indica que el proceso puede iniciarse por medio de diferentes eventos , pero solo uno de ellos es necesario para activar el proceso.
Paralelo		Indica que el proceso solo puede iniciarse cuando ocurren múltiples eventos simultáneamente .

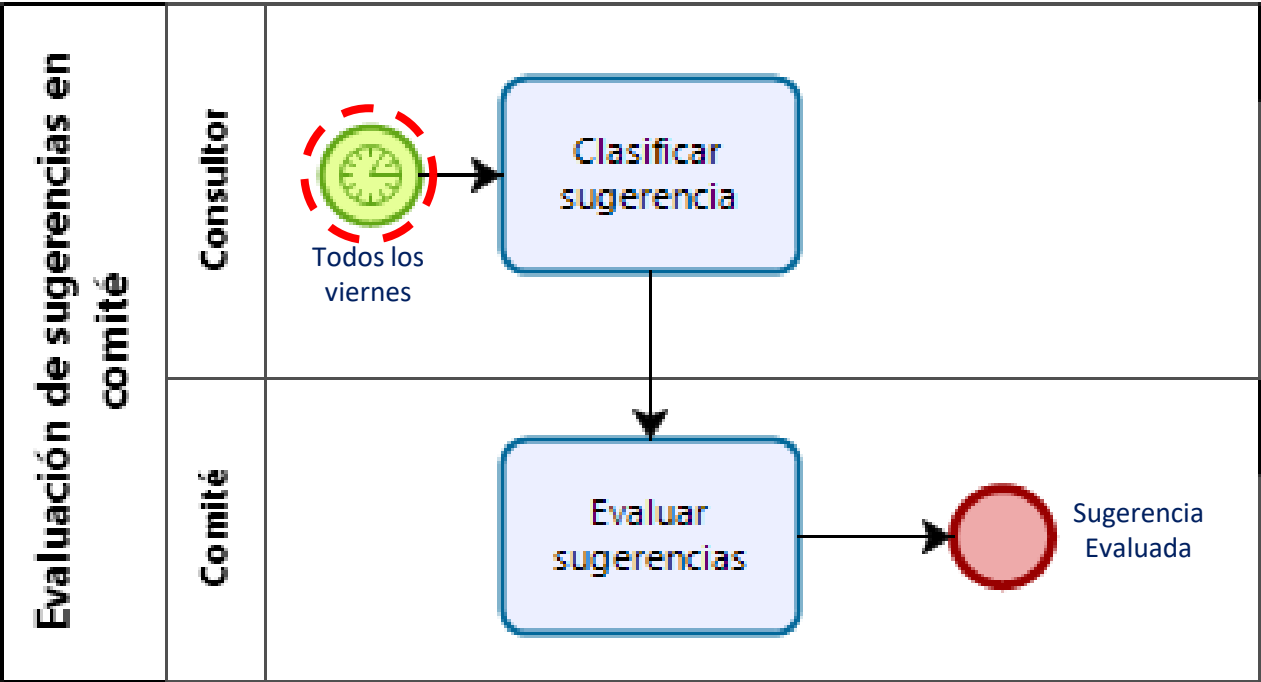
Eventos de inicio



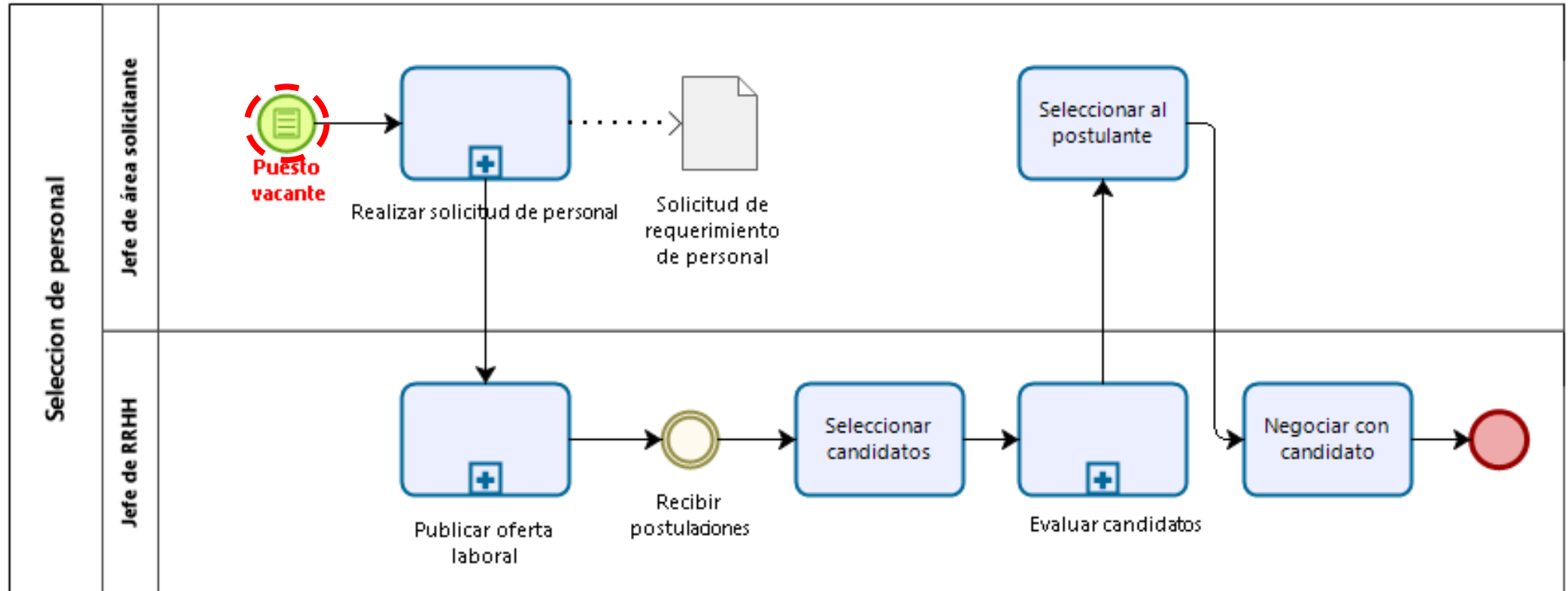
Eventos de inicio



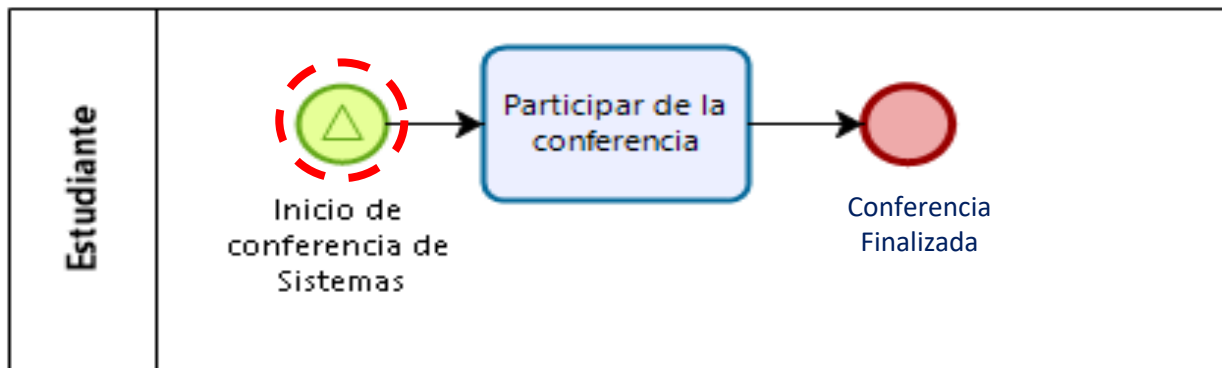
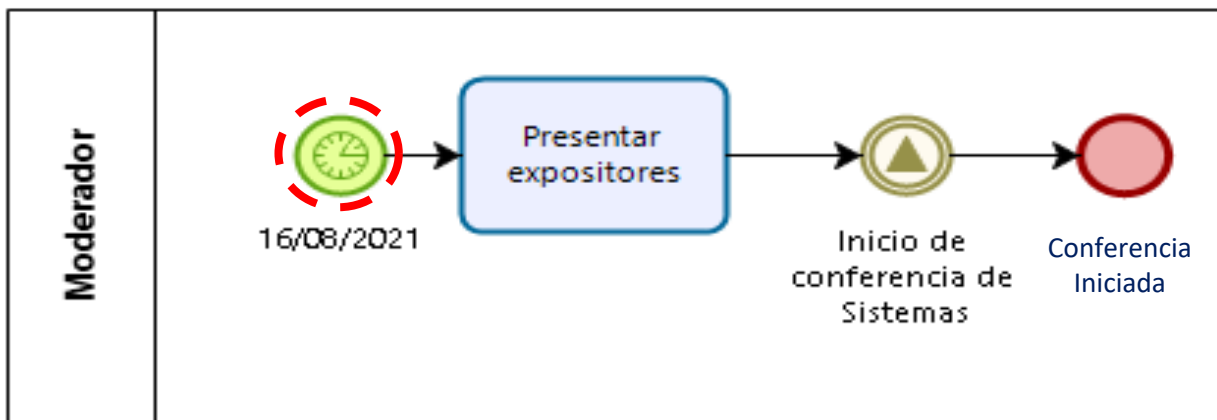
Eventos de inicio



Eventos de inicio

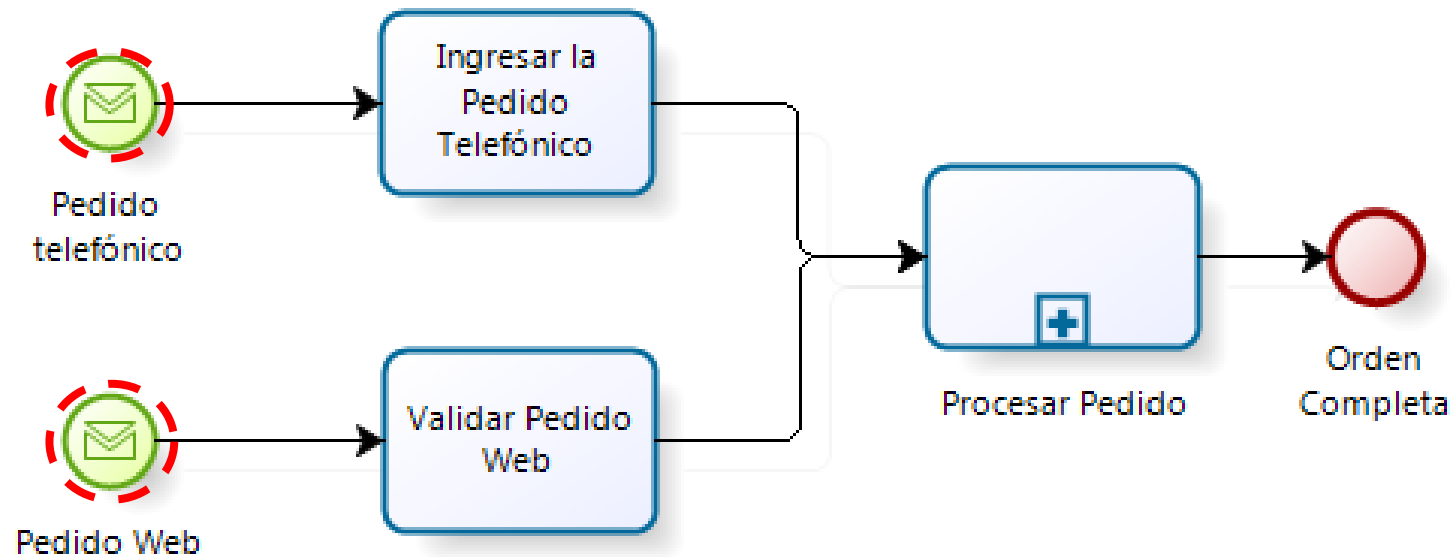


Eventos de inicio



Eventos de inicio

- Se debe tener también presente, que, aunque no es frecuente, es posible que un proceso tenga más de un estado de inicio (estados de inicio alternativos), como el visto en el siguiente ejemplo:






Eventos de fin

- Su propósito es indicar el fin del flujo de un proceso o subprocesso.
- A diferencia del evento de inicio, es común ver en los procesos **más de un evento de fin**.
- En realidad, es necesario **un evento de fin diferente por cada estado obtenido en la ejecución del proceso**.




Eventos de fin

- BPMN define los siguientes tipos de evento de fin.

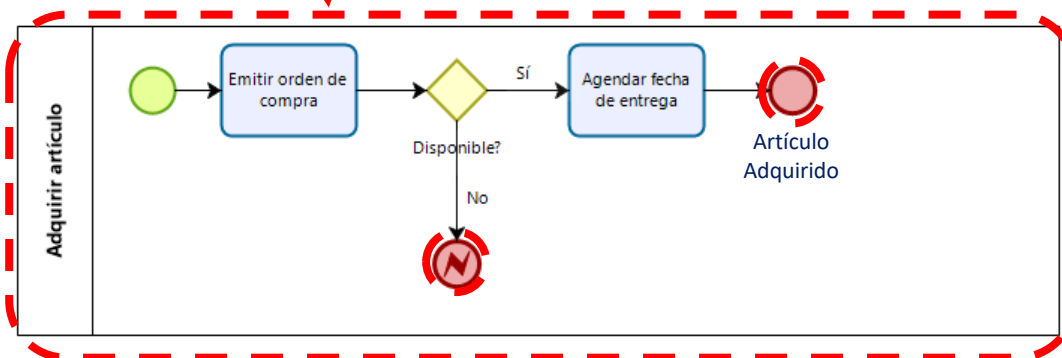
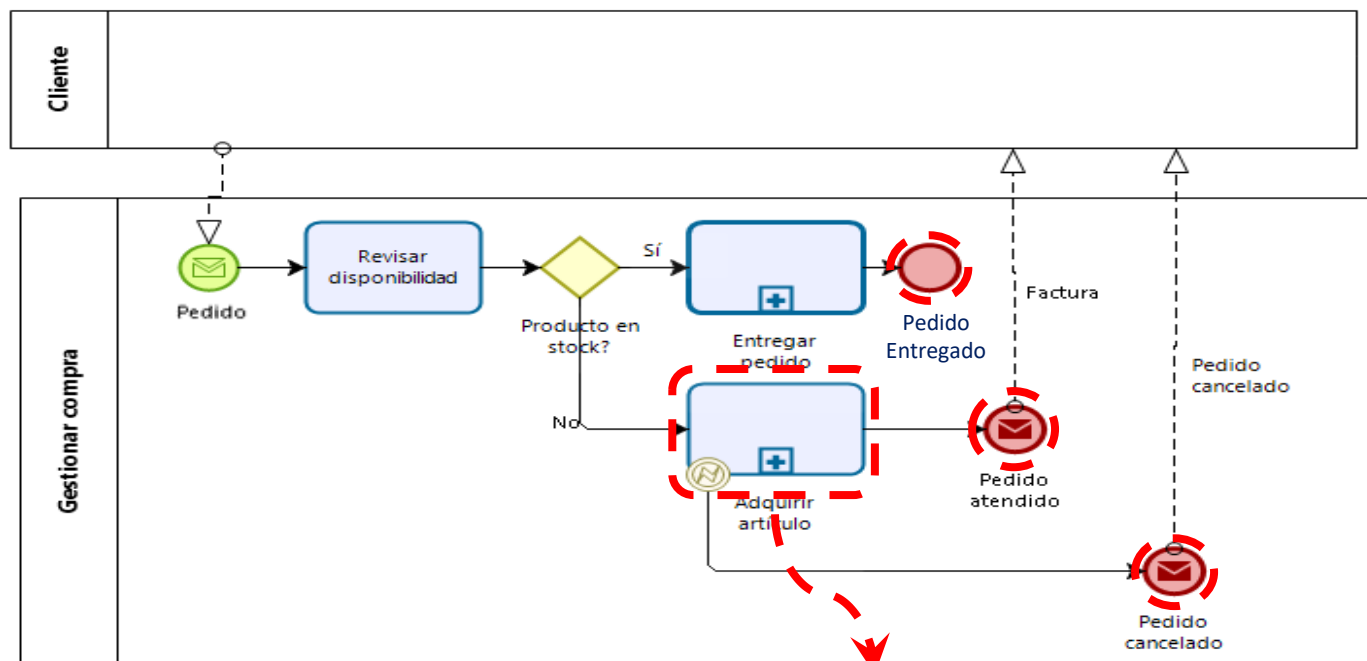
Tipo de Evento	Notación	Descripción
Ninguno		Indica que ninguna señal es enviada una vez que se ha alcanzado dicho evento. Para el caso de tener varios caminos paralelos, el proceso no se considera finalizado hasta haber alcanzado el evento fin de todos los caminos paralelos.
Terminal		Similar al anterior tipo, solo que, de haber varios caminos paralelos, el proceso se considera terminado tan pronto se alcance, en uno de dichos caminos, este evento de fin.
Señal		Este tipo de final indica que se emitirá una señal cuando se haya alcanzado el final. La señal no es un mensaje (que tiene una fuente y un destino específicos).

Eventos de fin

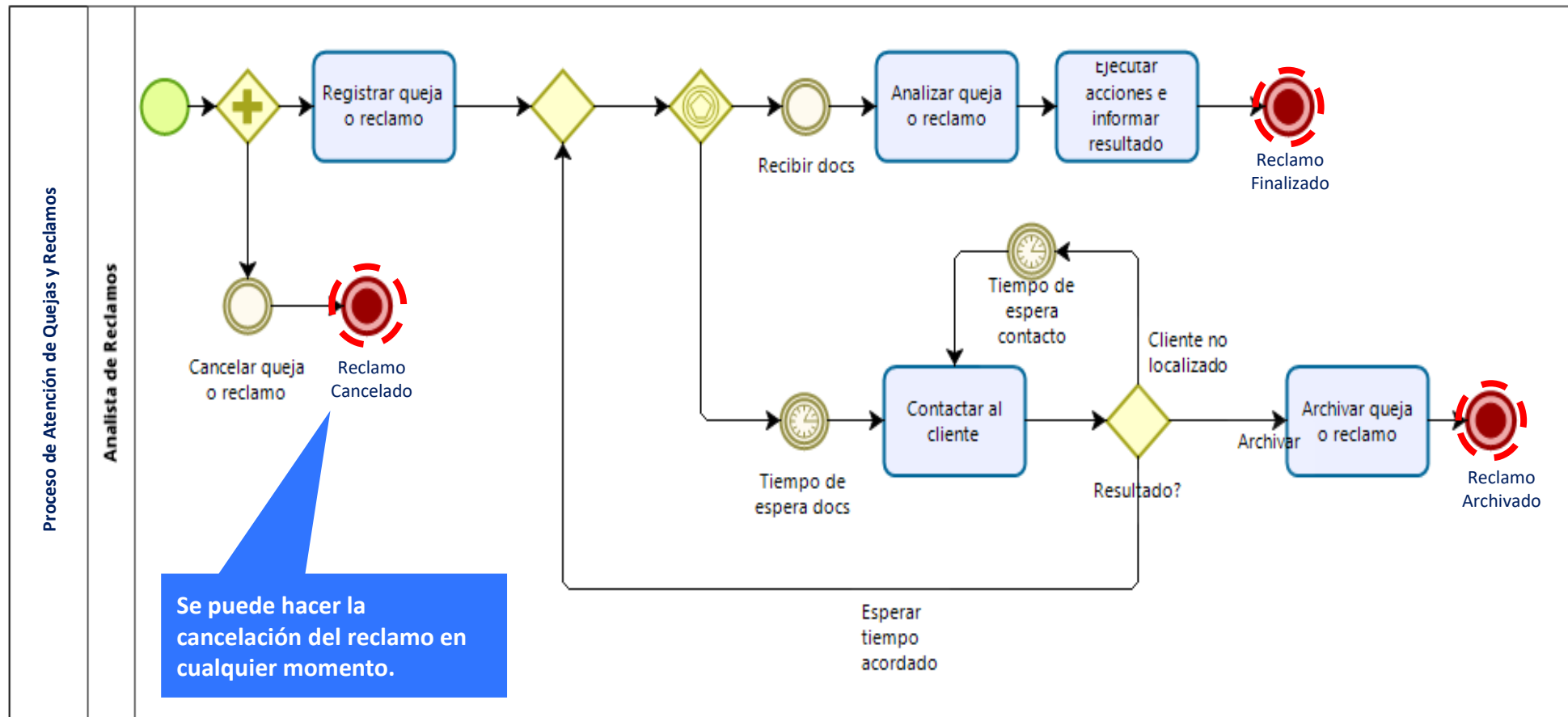
- BPMN define los siguientes tipos de evento de fin.

Tipo de Evento	Notación	Descripción
Mensaje		Indica que un mensaje es enviado una vez alcanzado este evento de fin. Es recomendable indicar el flujo de mensaje al Pool externo que deberá recibir el mensaje. De haber múltiples caminos paralelos y al final de cada uno de ellos hay este evento de fin, el mensaje será enviados múltiples veces. Para evitar esto es recomendable reunir primero los caminos para después llegar a este evento de fin.
Múltiple		Indica que el proceso puede terminar de varias maneras diferentes, y cualquiera de estos eventos puede marcar el final del proceso, como por ejemplo dos mensajes.
Error		Solo aplica dentro del flujo de secuencia de un subprocesso e indica que su flujo ha terminado en un error.

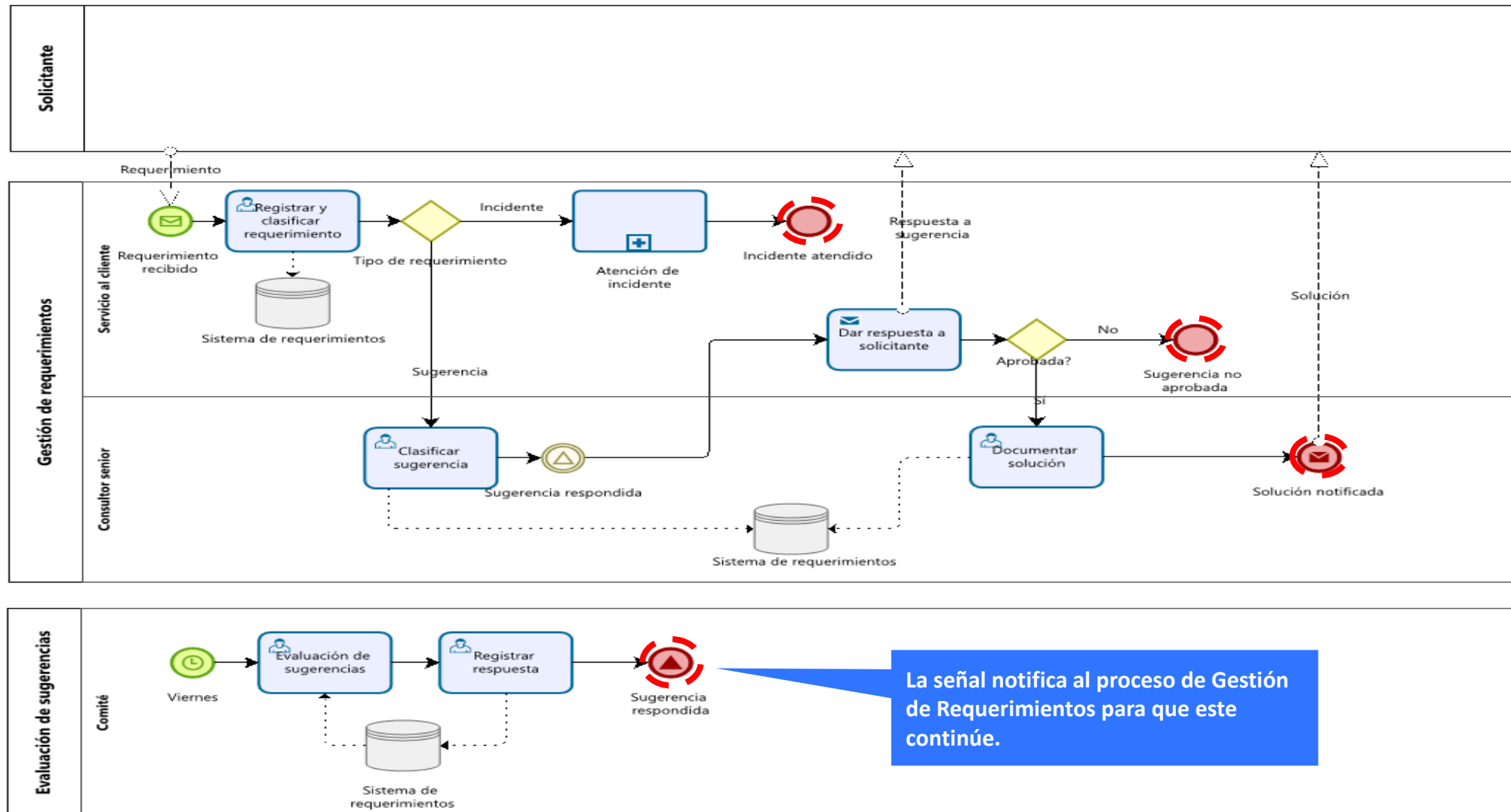
Eventos de fin



Eventos de fin



Eventos de fin






Evento Intermedio

- Son eventos que **ocurren después del inicio de un proceso y antes de su fin.**
- Se representan como dos circunferencias concéntricas.
- El significado de un evento intermedio dependerá de su representación, así como del momento en el que el evento intermedio se presente durante el proceso.




Evento Intermedio

- BPMN define los siguientes tipos de evento intermedio

Tipo de Evento	Notación	Descripción
Mensaje (envío)		Indica que el proceso genera un mensaje de salida . Este mensaje se envía de forma automática , inmediatamente después de haber llegado la secuencia del flujo del proceso. Una vez realizado el envío, el proceso continúa automáticamente.
Mensaje (recepción)		Indica que el proceso se queda a la espera de la llegada de un mensaje externo . Una vez llegado el mensaje, el proceso reanuda la secuencia del flujo fuera del evento intermedio.
Tiempo		Representa una demora en la ejecución del proceso. Esto puede significar que se espere una determinada cantidad de tiempo o que se espere hasta una fecha determinada . La duración de la espera deberá ser indicada en la etiqueta del evento de tiempo. Este tipo de eventos no significa la espera hasta algo ocurra, en cuyo caso deberá ser utilizado un evento de recepción de mensaje.



Evento Intermedio

- BPMN define los siguientes tipos de evento intermedio

Tipo de Evento	Notación	Descripción
Señal (envío)		<p>Es similar al envío de mensaje, salvo por que no está limitado a que el destinatario deba encontrarse en un pool diferente, es decir, la señal puede ser enviada tanto dentro como fuera del pool.</p> <p>Otra diferencia del envío de señal es que es transmitida de forma que todo evento de recepción de señal asociado se ejecutará, sin la necesidad de estar relacionada con un flujo de mensaje, es decir, la transmisión es del tipo broadcast.</p> <p>Es también posible encontrar este tipo de evento como evento de fin.</p>
Señal (recepción)		<p>Indica que el proceso se queda a la espera de la llegada de una señal. Una vez llegada, el proceso reanuda la secuencia del flujo fuera del evento intermedio.</p> <p>Es también posible encontrar este tipo de evento como evento de inicio.</p>
Ninguno		<p>Indica algo que ocurre o puede ocurrir dentro del proceso (cambio de estado). Sólo se pueden utilizar dentro de la secuencia del flujo (no como evento de límite) y representan un cambio de estado en el proceso.</p>



Evento Intermedio

- BPMN define los siguientes tipos de evento intermedio

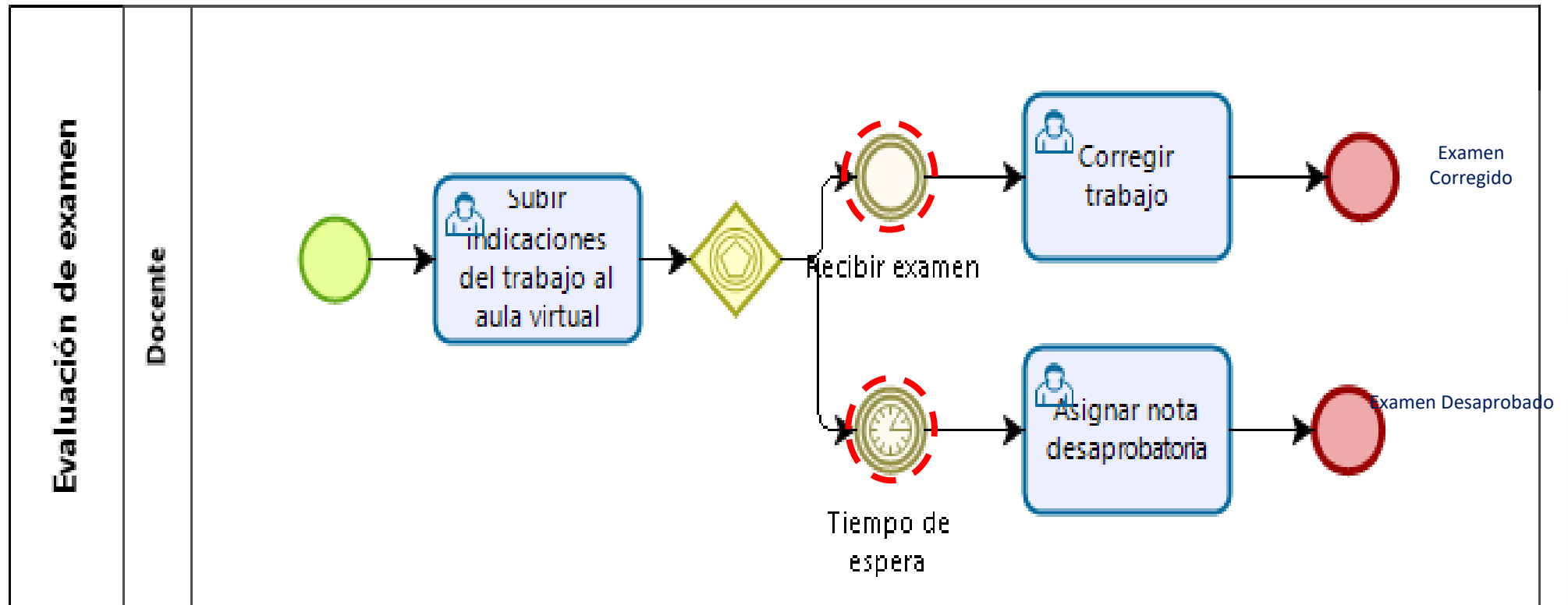
Tipo de Evento	Notación	Descripción
Condicional		Este tipo de evento se activa cuando se cumple una condición específica definida en el proceso.
Paralelo		Modela situaciones donde varios eventos deben ocurrir para continuar con el proceso.

Evento Intermedio

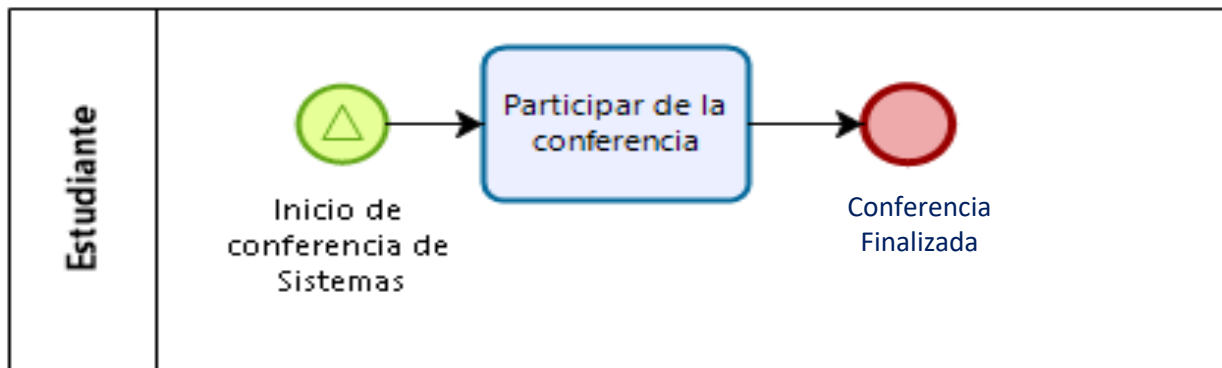
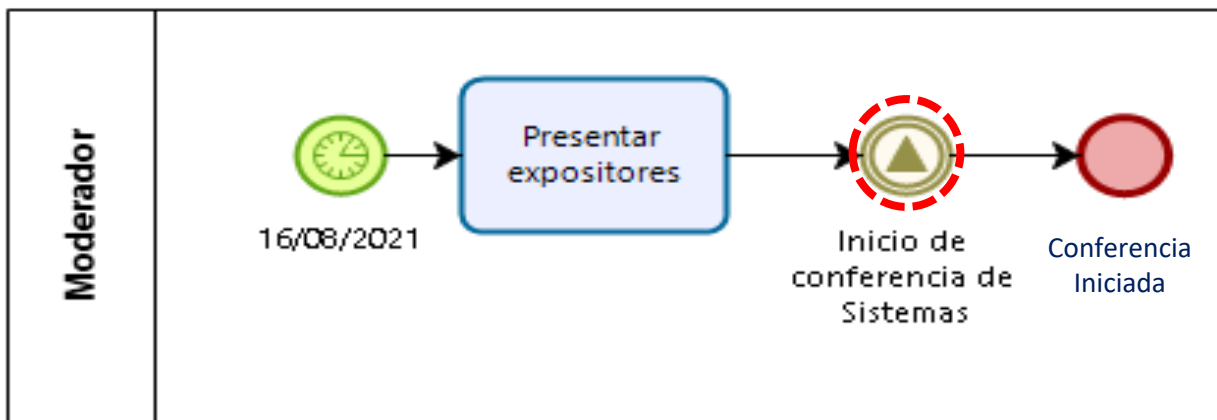
- BPMN define los siguientes tipos de evento intermedio

Tipo de Evento	Notación	Descripción
Enlace (envío)		<p>No es un evento propiamente dicho. Permite implementar un salto visual a un evento de enlace de recepción asociado, sin embargo, el proceso realmente se comportar como si la transición se hubiera realizado con un flujo normal de secuencia.</p> <p>Este tipo de eventos solo pueden realizar un salto a un lugar del flujo donde un flujo de secuencia sea válido, es decir, con él no se puede saltar a un pool distinto.</p> <p>Es la herramienta ideal para indicar cambios de página en el diagrama.</p>
Enlace (recepción)		<p>Es el evento que está asociado al evento de enlace de envío. Recibe el flujo del evento de enlace de envío como si lo hubiera recibido de un flujo de secuencia y continua con el proceso.</p>

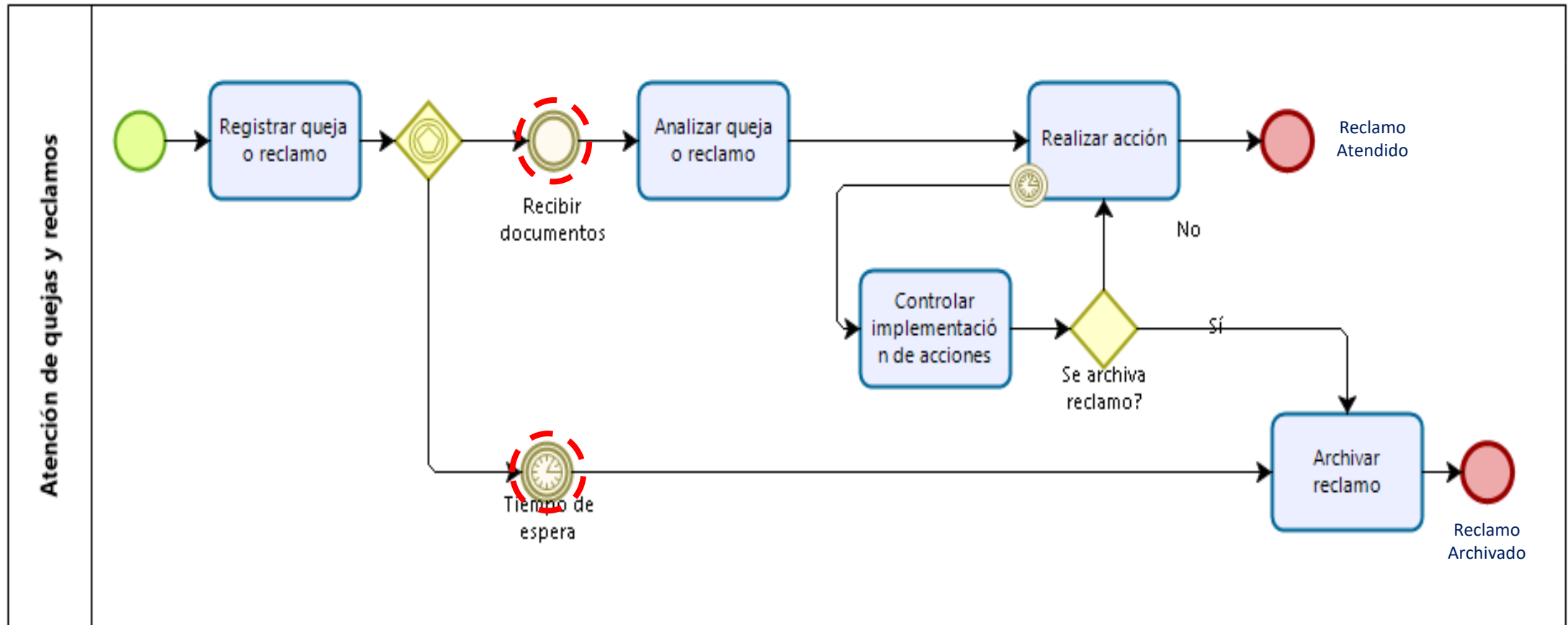
Evento Intermedio

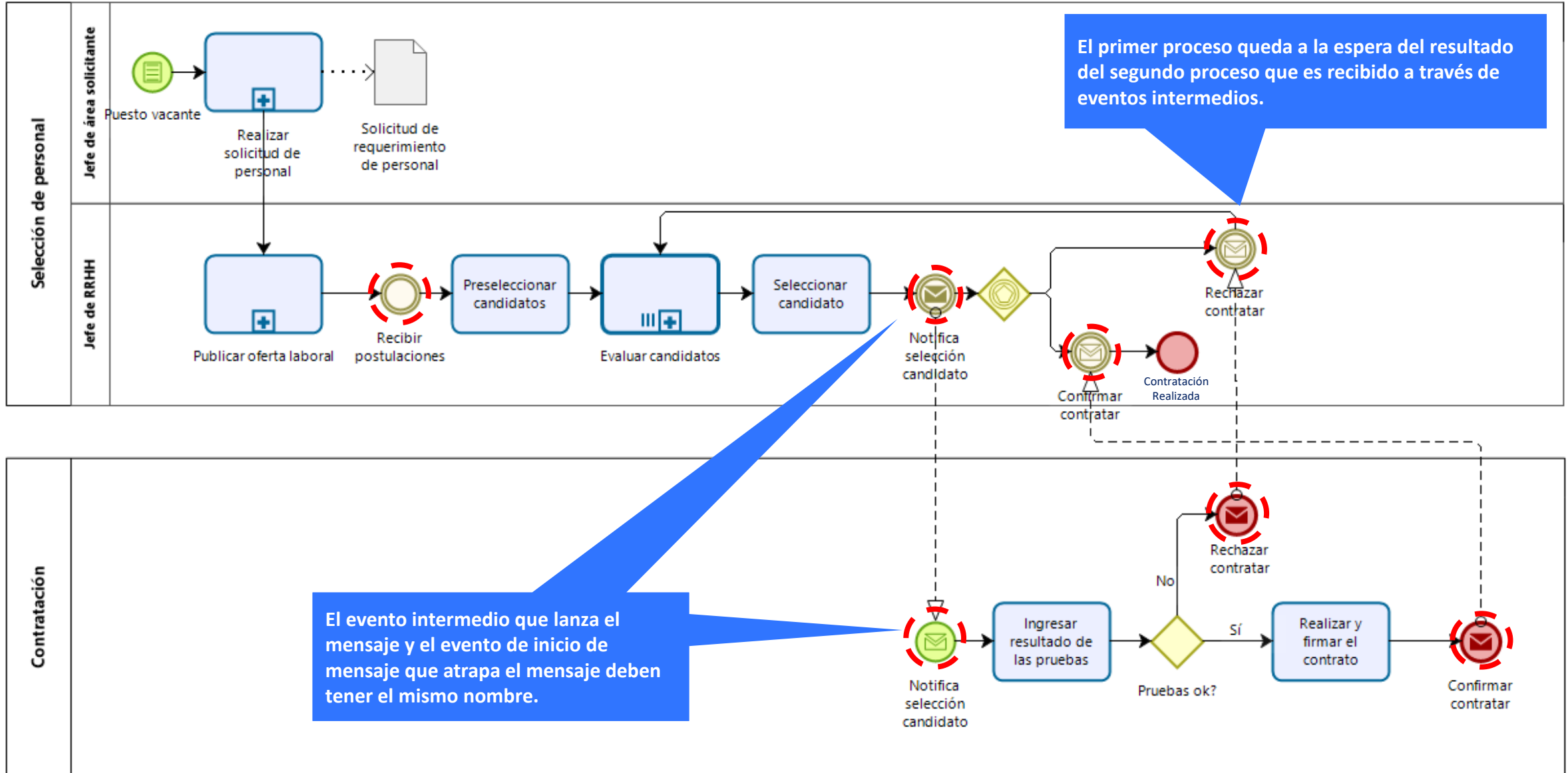


Evento Intermedio



Evento Intermedio





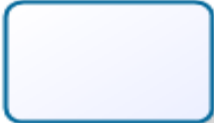



Actividades

- Una actividad es un término genérico para denominar el trabajo que las organizaciones realizan como parte de los procesos.
- Una actividad puede ser **atómica o compuesta**. En el caso de las actividades compuestas, se les denominan subprocessos.
- En BPMN una actividad y un subprocesso se representan de la siguiente manera:





Actividades

- Toda actividad es de un tipo determinado de acuerdo a su comportamiento en el proceso.

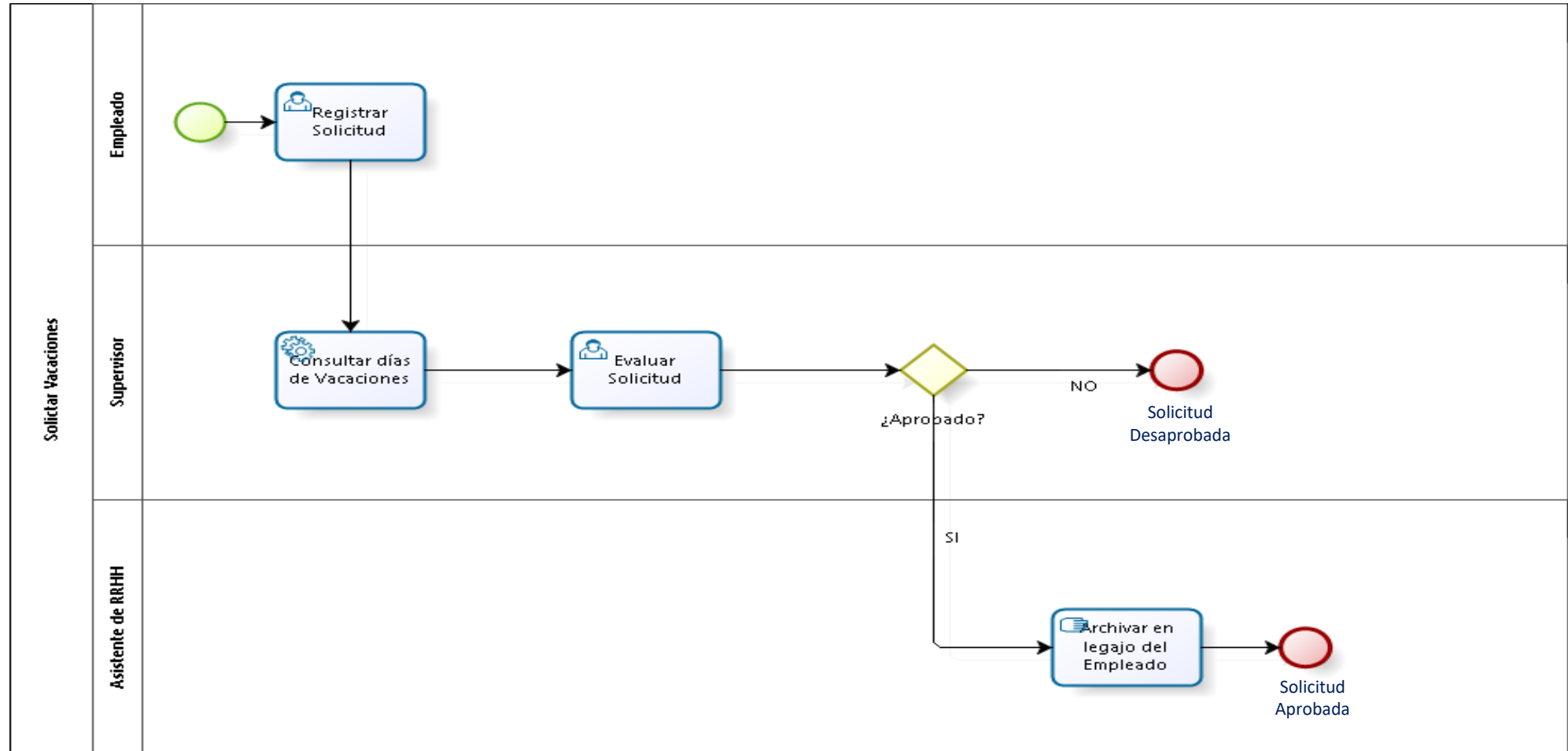
Tipo de Actividad	Notación	Descripción
Abstracta		Una actividad de tipo indefinido
De usuario		Una actividad ejecutada por una persona, que haga el uso de un sistema.
De servicio		Una actividad que se ejecuta automáticamente con ninguna intervención humana (si una actividad requiere que una persona realice tan solo un click y el resto es automático, no es del tipo servicio).
Manual		Una actividad que se ejecuta sin ninguna conexión al BPMS.

Actividades

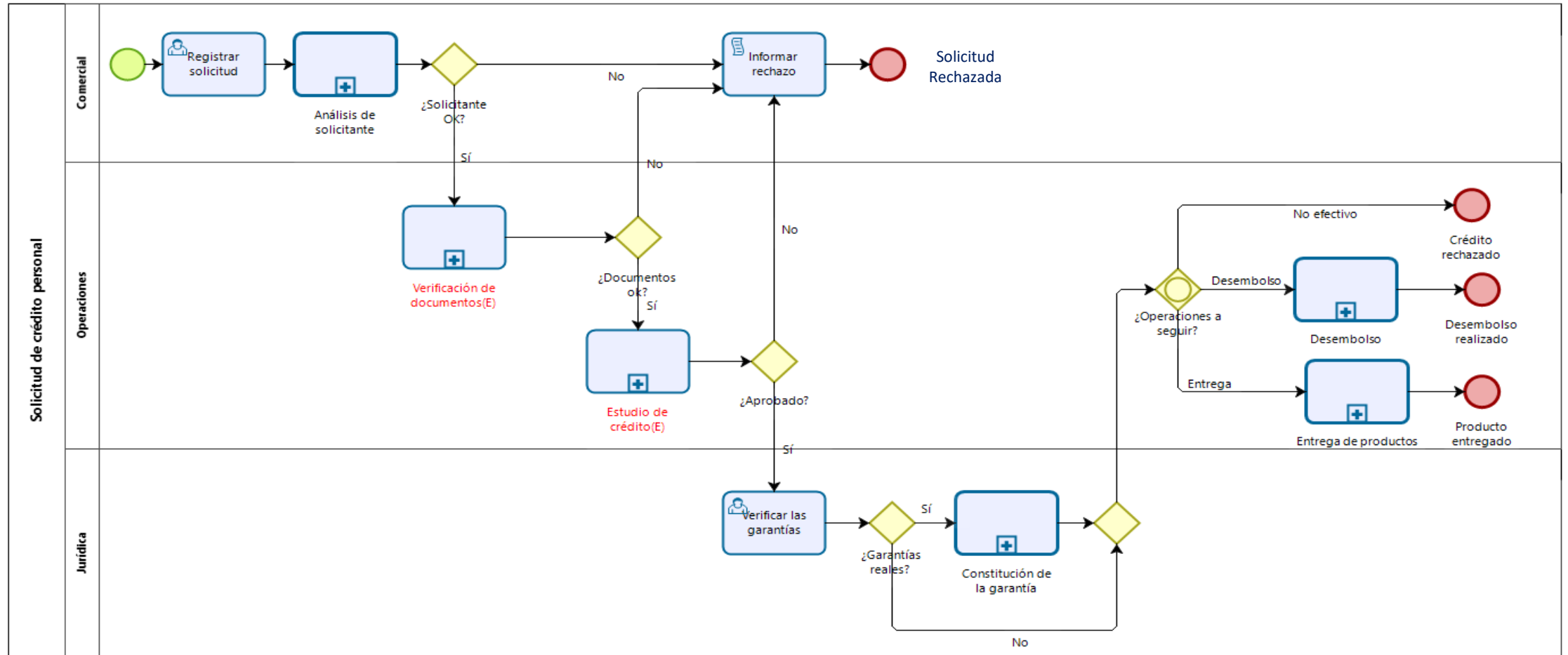
- Toda actividad es de un tipo determinado de acuerdo a su comportamiento en el proceso.

Tipo de Actividad	Notación	Descripción
Envío		Una actividad que solo envía un mensaje a otro pool. Esta actividad avanza automáticamente una vez que el mensaje ha sido enviado. Se prefiere utilizar cuando el mensaje es enviado manualmente.
Recepción		Una actividad que se utiliza para recibir un mensaje de otro pool. Esta actividad espera hasta que el mensaje sea recibido para avanzar. Se prefiere utilizar cuando el mensaje es recibido manualmente.

Actividades - Ejemplos



Subprocesos - Ejemplos



Eventos de Límite







- La ejecución de una actividad puede verse afectada por ciertos eventos intermedios. Estos eventos intermedios se conocen con el nombre de eventos de límite.
- Los eventos de límite no cuentan con un flujo de inicio y tienen un único flujo de salida.

Eventos de Límite

- Existen dos tipos de eventos intermedio de límite:
 - Los que interrumpen o finalizan la actividad asociada a la ocurrencia del evento, produciendo que el proceso ya no continúe por el flujo normal si no por un flujo de excepción.
 - Los que no interrumpen o dan por finalizada la actividad, produciendo que se inicie la ejecución de un camino paralelo inmediatamente después de ocurrido el evento.




Eventos de Límite

- BPMN define los siguientes tipos de eventos de límite.

Tipo de Evento	Con Interrupción	Sin Interrupción	Descripción
Mensaje			Ocurre como respuesta a un mensaje no solicitado durante la ejecución de una actividad. Si la actividad finaliza sin la llegada del mensaje, el flujo de excepción nunca se ejecuta.
Tiempo			Ocurre si una actividad no ha terminado de ejecutarse transcurrido un tiempo o en un día hora determinados.
Señal			Ocurre como respuesta a una señal no solicitada durante la ejecución de una actividad. Si la actividad finaliza sin la llegada de la señal el flujo de excepción nunca se ejecuta.

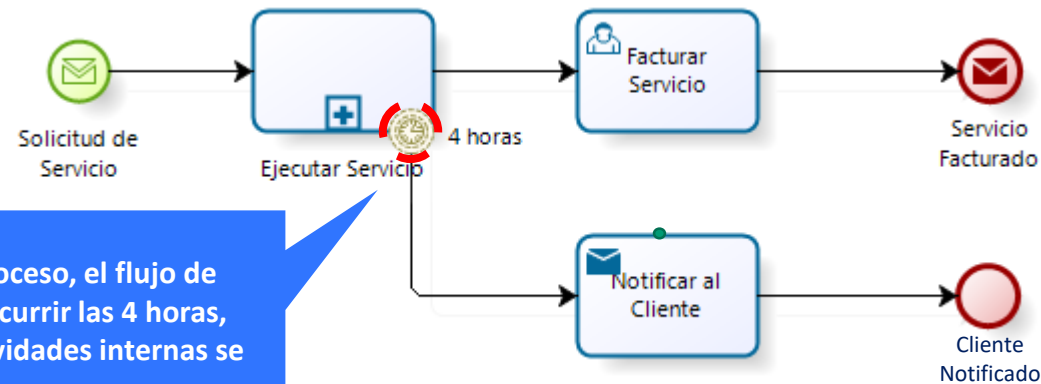
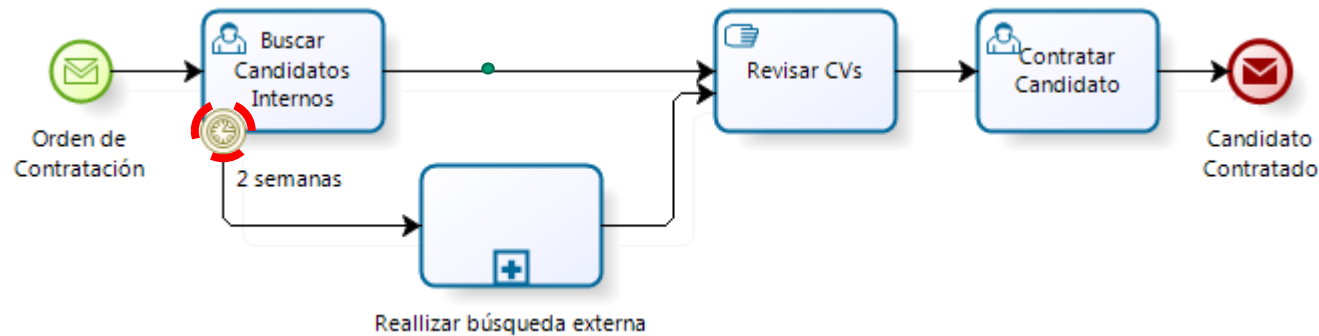
Eventos de Límite

- BPMN define los siguientes tipos de eventos de límite.

Tipo de Evento	Con Interrupción	Sin Interrupción	Descripción
Condicional			Ocurre como respuesta a la ocurrencia de una condición durante la ejecución de una actividad. Si la actividad finaliza sin la ocurrencia de la condición, el flujo de excepción nunca se ejecuta.
Error			Representa una excepción dentro de una actividad que produce su finalización y la ejecución de un flujo de secuencia diferente del flujo normal. Este evento de límite solo existe en la forma con interrupción y es posible manejar más de un evento de límite por actividad.

Eventos de Límite

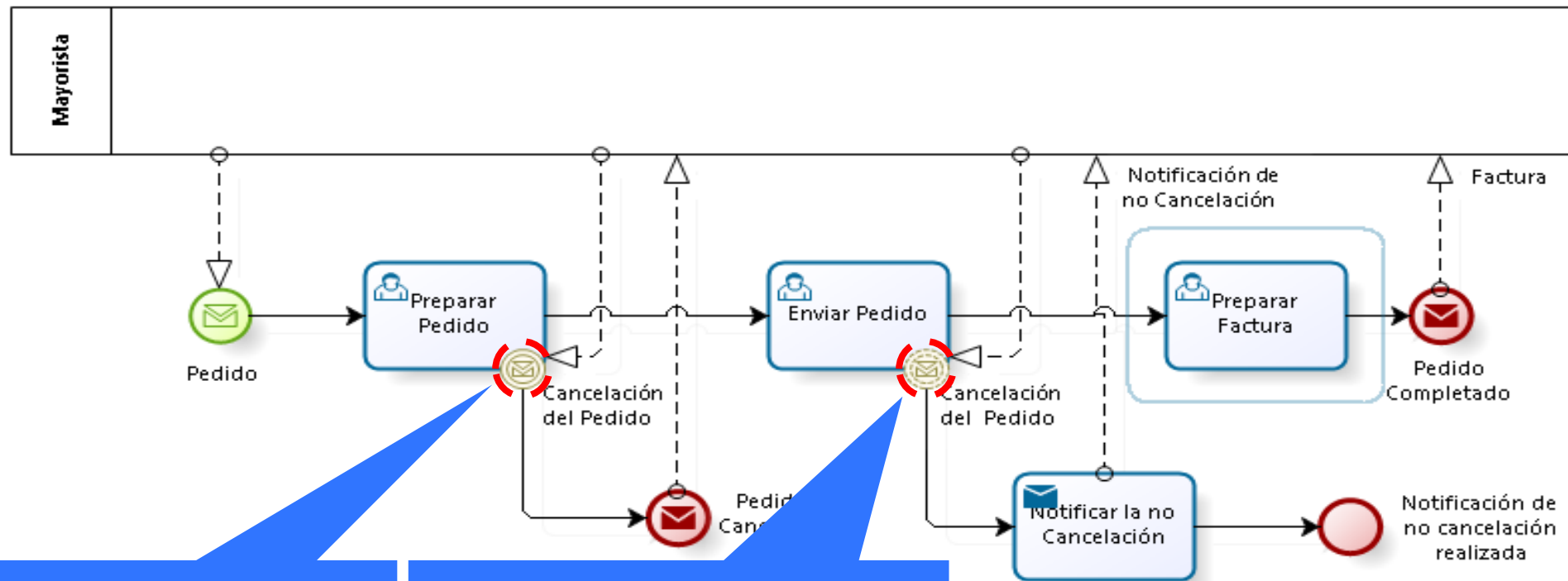
- Ejemplos del uso de los eventos de límite de tiempo.



En este caso, al ser un subproceso, el flujo de excepción se ejecuta al transcurrir las 4 horas, sin importar cual de sus actividades internas se esté ejecutando.

Eventos de Límite

- Ejemplo del uso de los eventos de límite de mensaje.

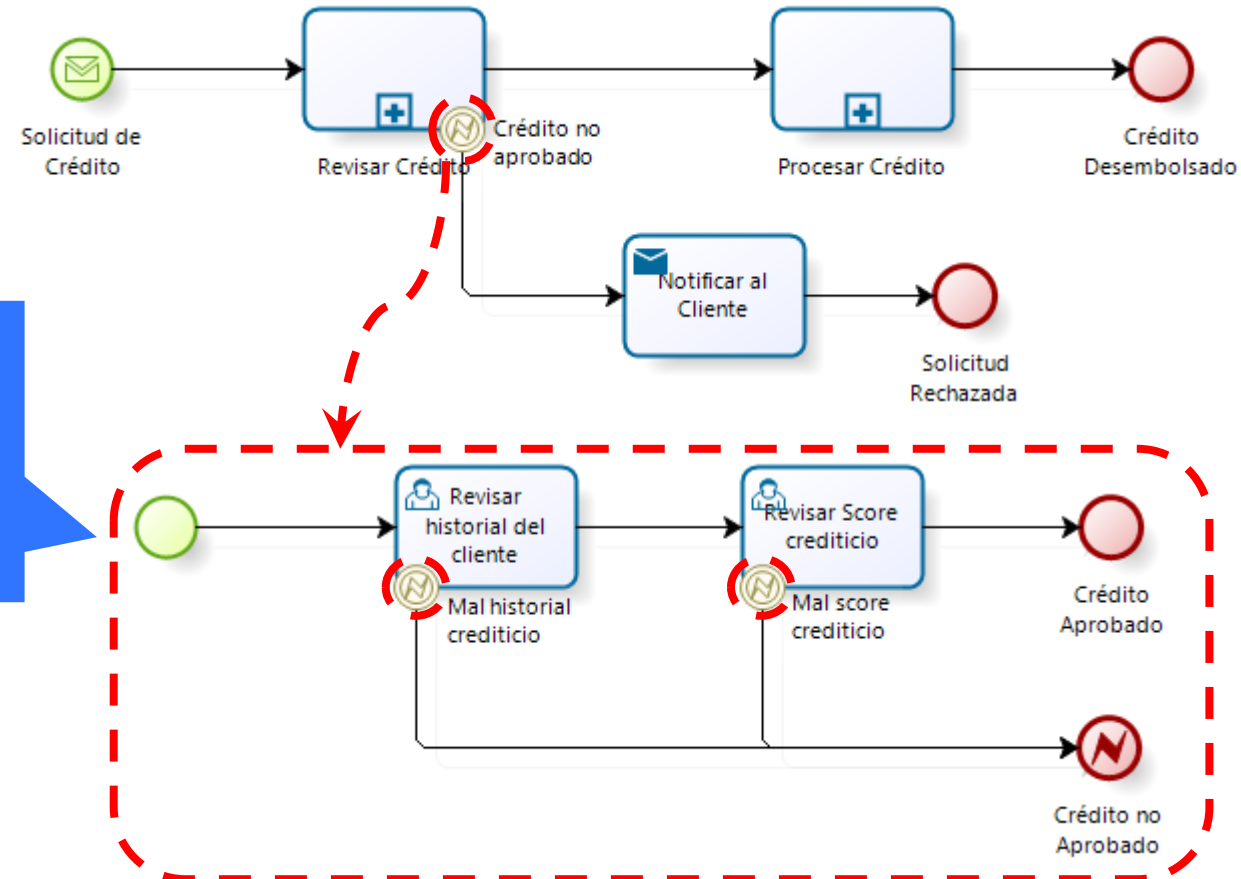


Si la cancelación llega cuando el proceso se encuentra en la actividad Preparar Pedido, se finaliza la actividad y se notifica al cliente.

En cambio, si la cancelación llega cuando el proceso se encuentra en la actividad Enviar Pedido, se procede a notificar que no es posible cancelar y continúa la actividad.

Eventos de Límite

- Ejemplo del uso de los eventos de límite de error.

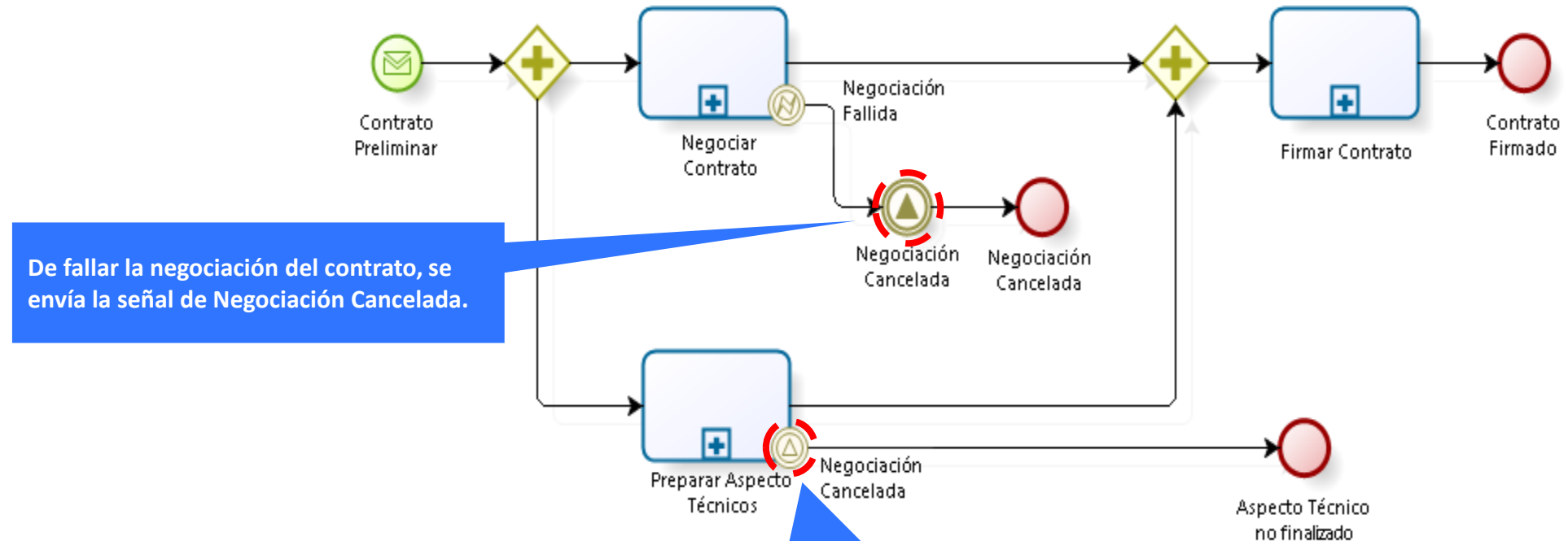


Detalle del subproceso Revisar Crédito.

Ambos flujos de secuencia también se pueden realizar con Gateways en vez de eventos de límite de error, como se verá más adelante.

Eventos de Límite

- Ejemplo del uso de los eventos de límite de señal.



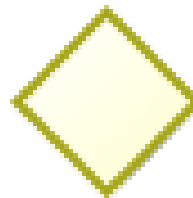
De fallar la negociación del contrato, se envía la señal de Negociación Cancelada.

Todo evento de recepción de señal con la etiqueta Negociación Cancelada se activará en ese momento.

Nótese que los eventos de señal no están relacionados por flujos de mensajes.

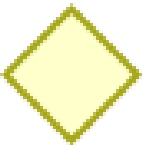



Gateways

- Un gateway es usado para controlar la divergencia y la convergencia del flujo de un proceso.
- Puede determinar la divergencia en varias ramas o la convergencia o la mezcla de rutas.
- Marcadores internos indican el tipo de control realizado por el gateway.
- Se representa como una figura con forma de diamante:



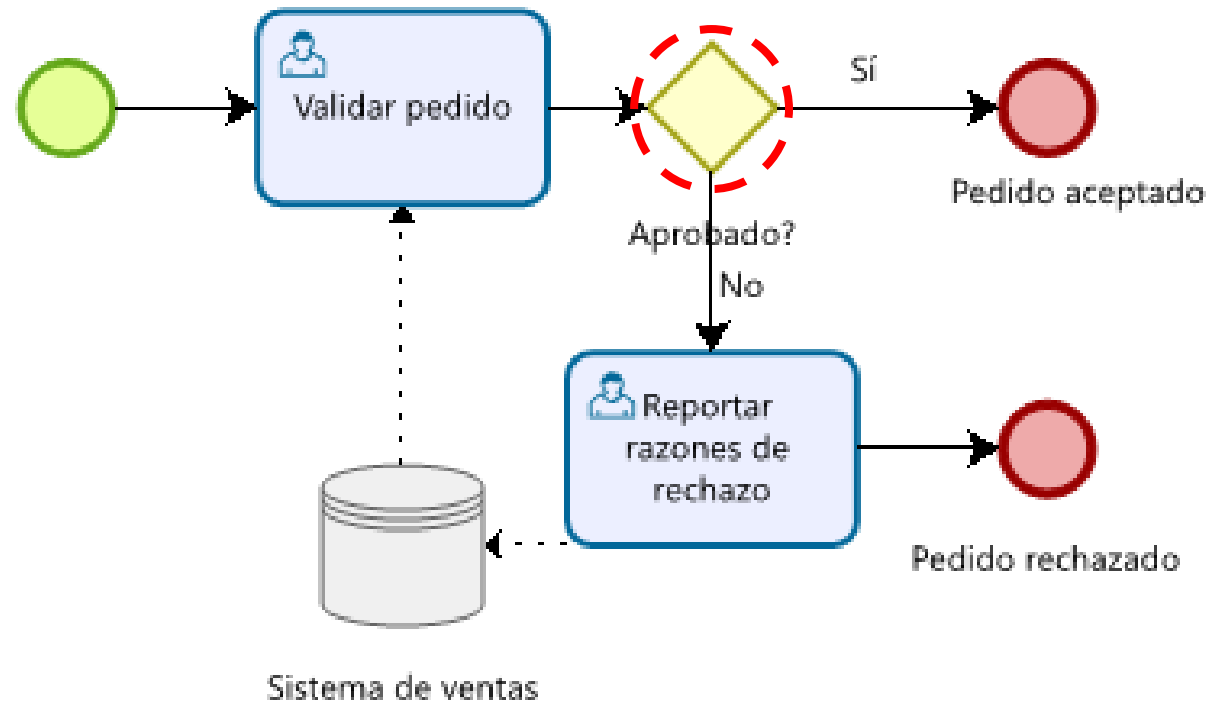
Gateways

- BPMN define los siguientes tipos de gateways:

Tipo de Gateway	Notación	Gateway Divergente	Gateway Convergente
Exclusivo		<ul style="list-style-type: none"> Evalúa dos o más condiciones. La primera condición verdadera activa el flujo de secuencia correspondiente. Se activa un solo flujo de secuencia saliente. 	<ul style="list-style-type: none"> Es opcional. Puede ser necesaria para forzar la convergencia de flujos. Converge dos o más flujos de secuencia.
Inclusivo		<ul style="list-style-type: none"> Evalúa dos o más condiciones. Todas las condiciones que cumplen activan los flujos de secuencia correspondientes. Se activan tantos flujos de secuencia salientes como condiciones sean verdaderas. 	<ul style="list-style-type: none"> Sincroniza los flujos de secuencia activos que la preceden.
Paralelo		<ul style="list-style-type: none"> Se activan todos los flujos de secuencia salientes. No evalúa condiciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Sincroniza los flujos de secuencia activos que la preceden.
Basado en eventos		<ul style="list-style-type: none"> Evalúa la ocurrencia de dos o más eventos. El primer evento que sucede activa el flujo de secuencia correspondiente. Se activa un solo flujo de secuencia saliente. 	<ul style="list-style-type: none"> No aplica.

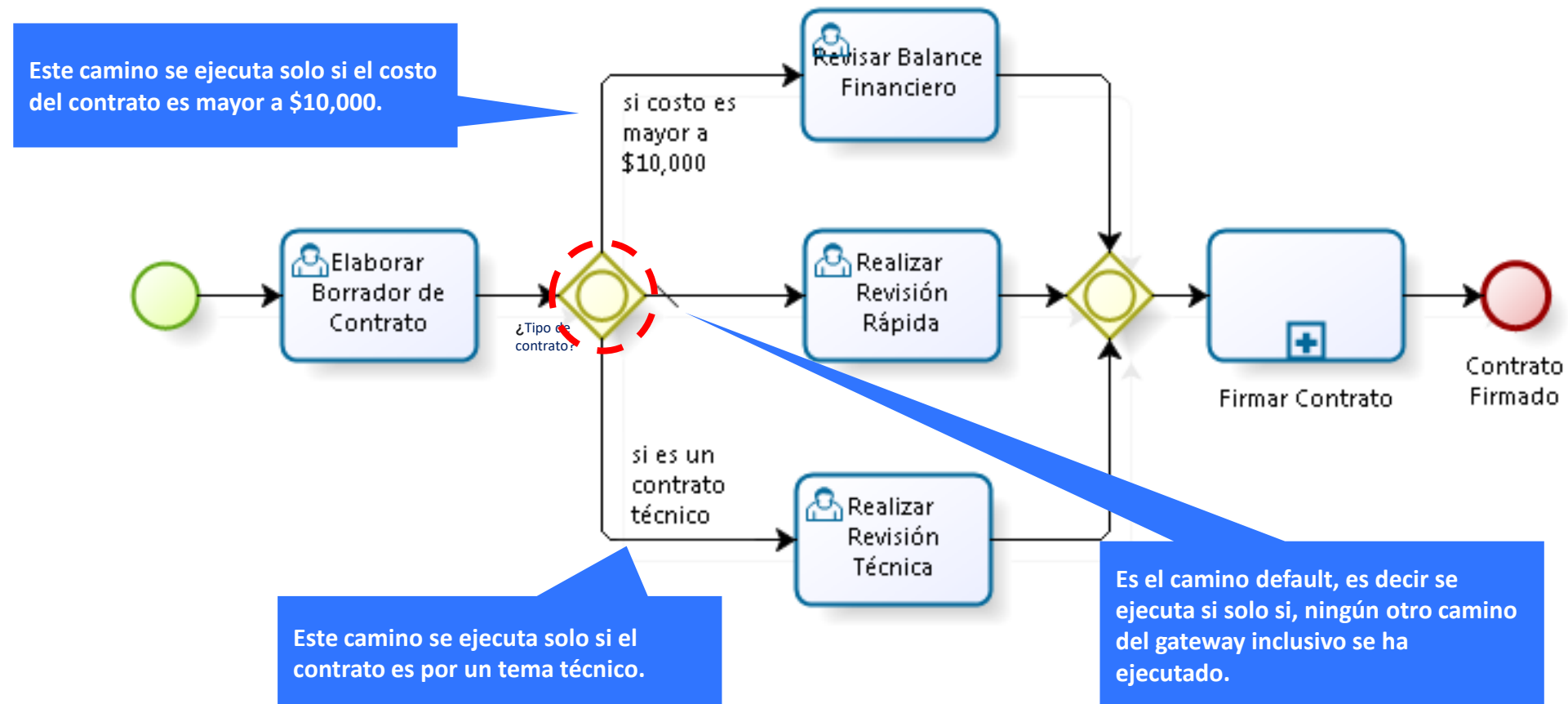
Gateways

- Ejemplo del uso del gateway exclusivo.



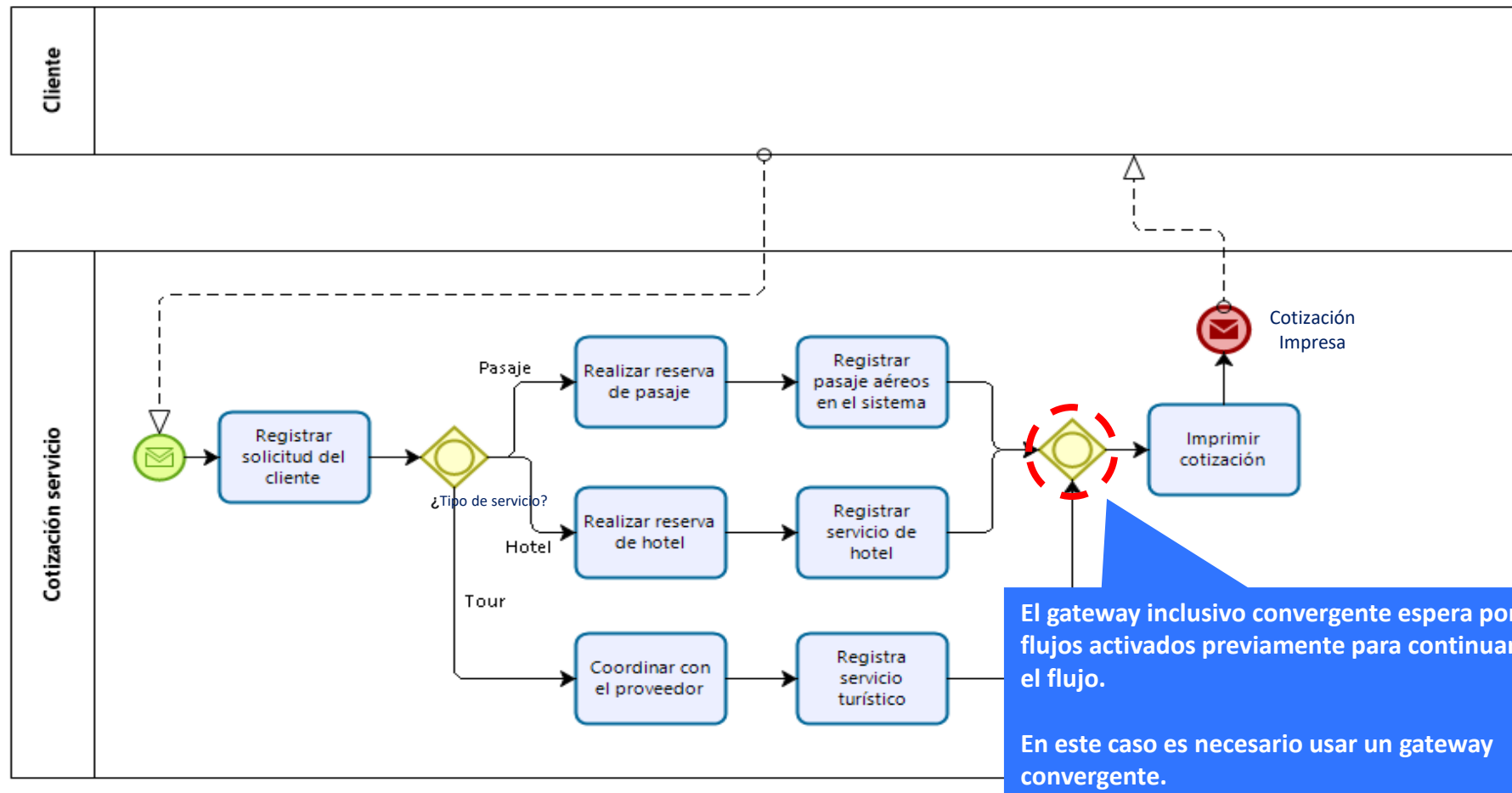
Gateways

- Ejemplo del uso del gateway inclusivo.



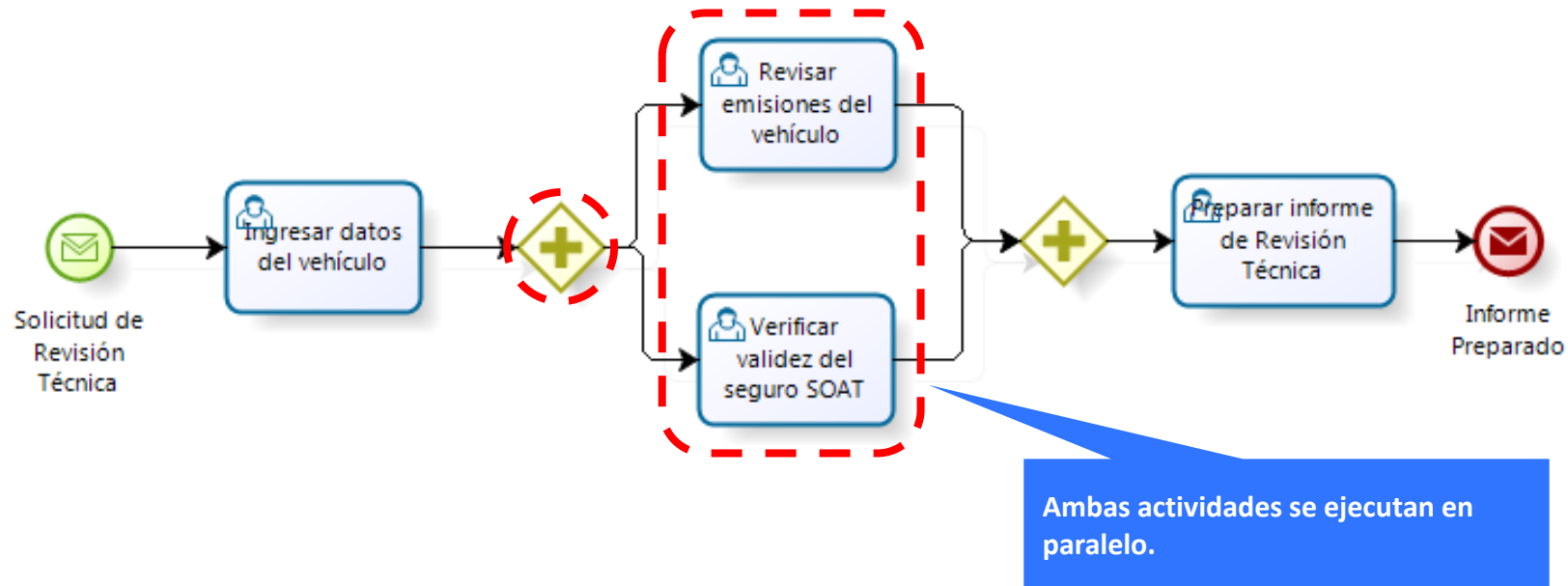
Gateways

- Ejemplo del uso del gateway inclusivo.



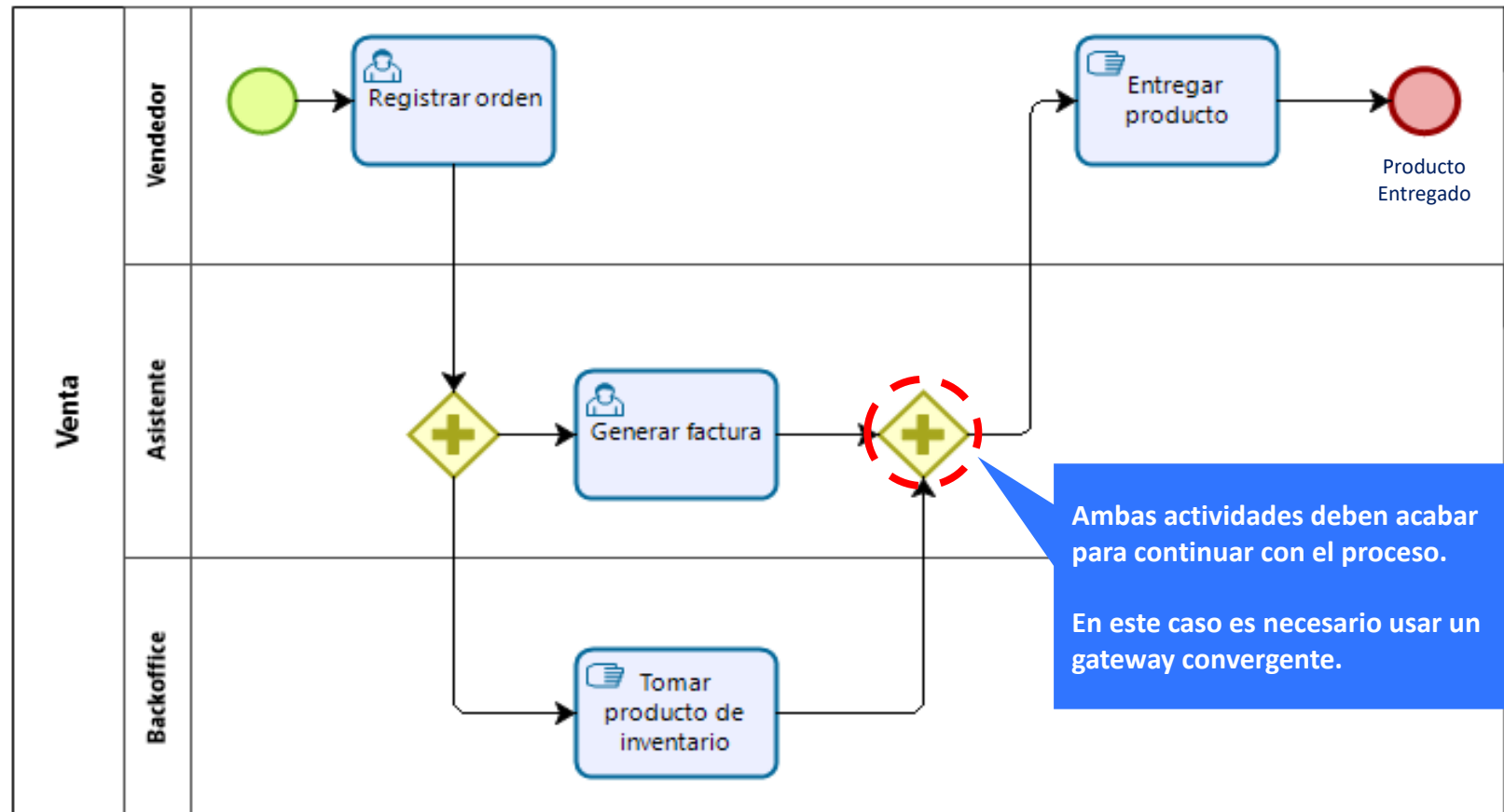
Gateways

- Ejemplo del uso del gateway paralelo.



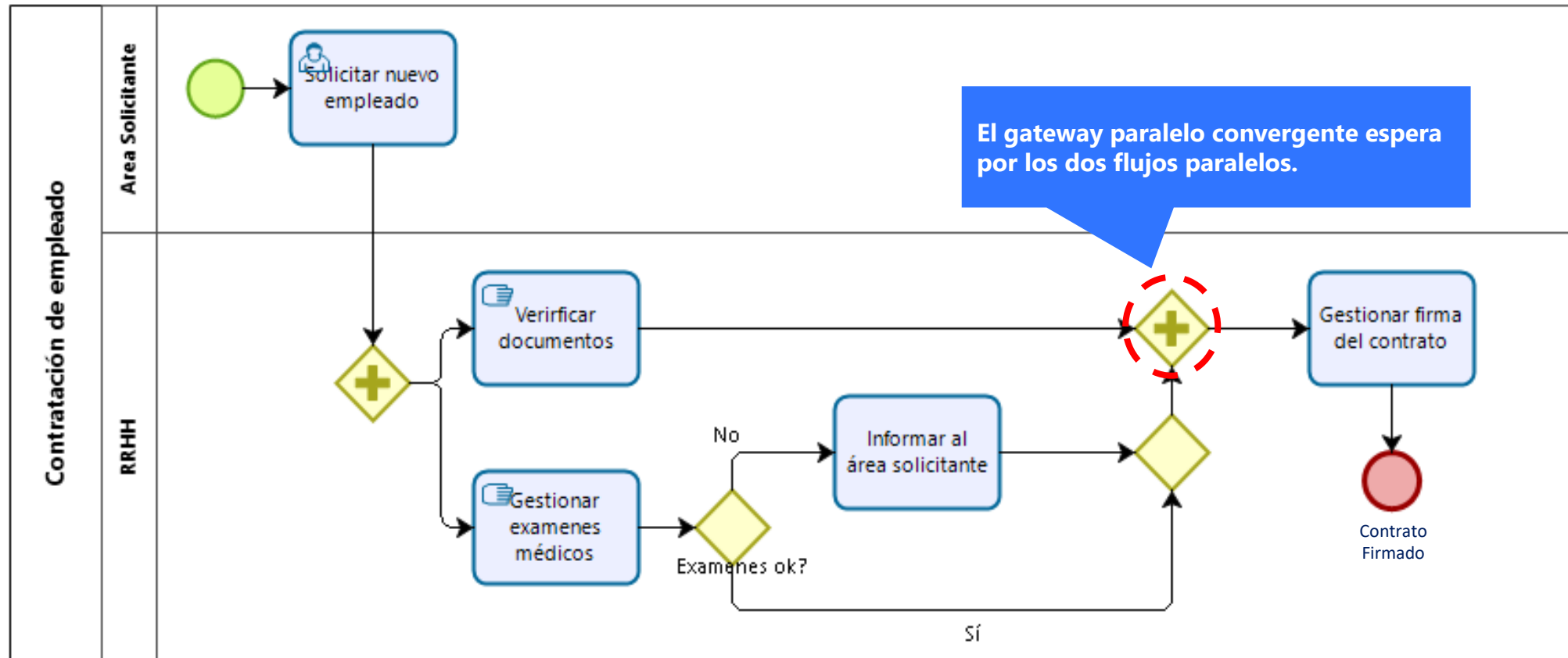
Gateways

- Ejemplo del uso del gateway paralelo.



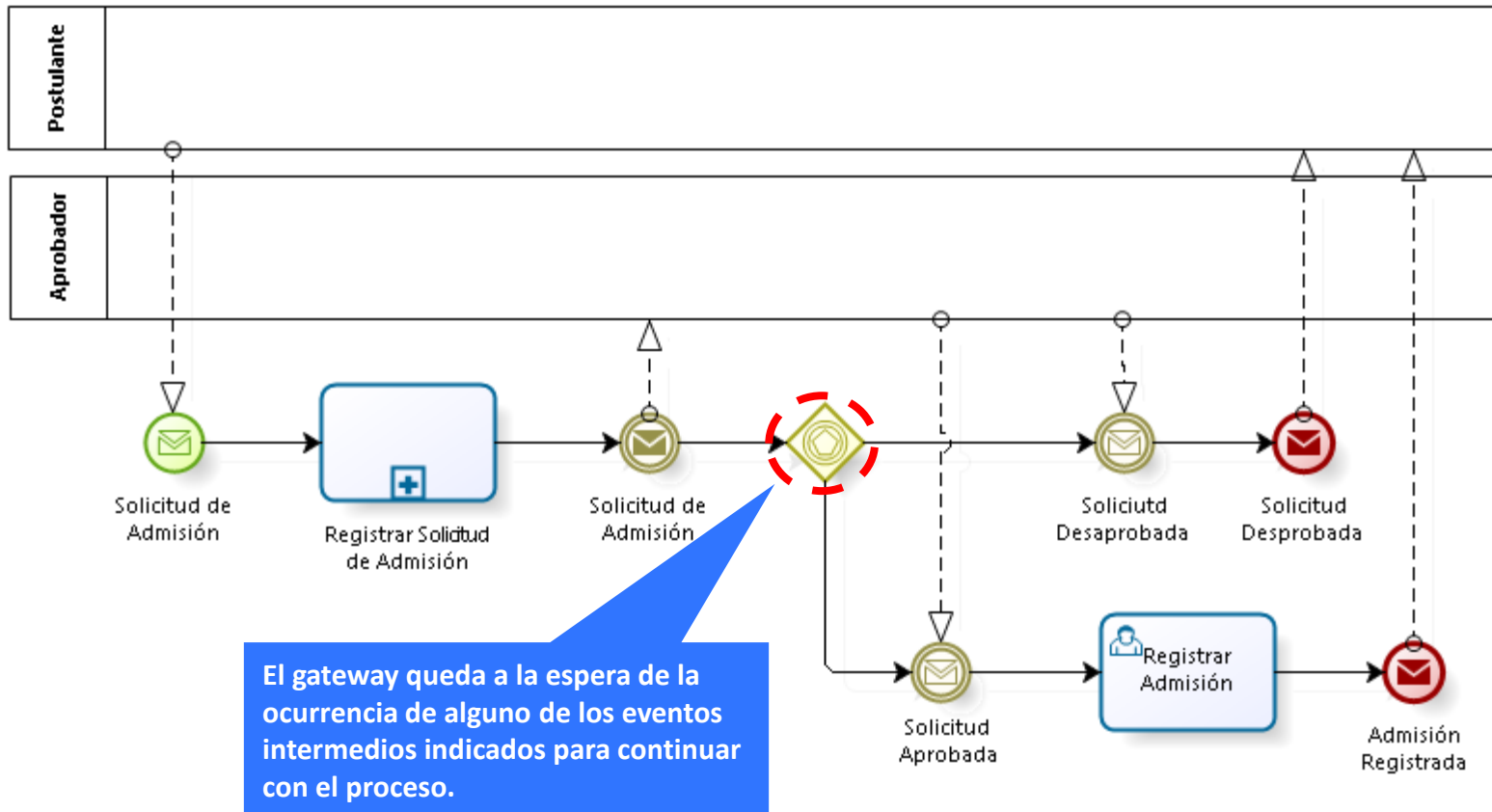
Gateways

- Ejemplo del uso del gateway paralelo.



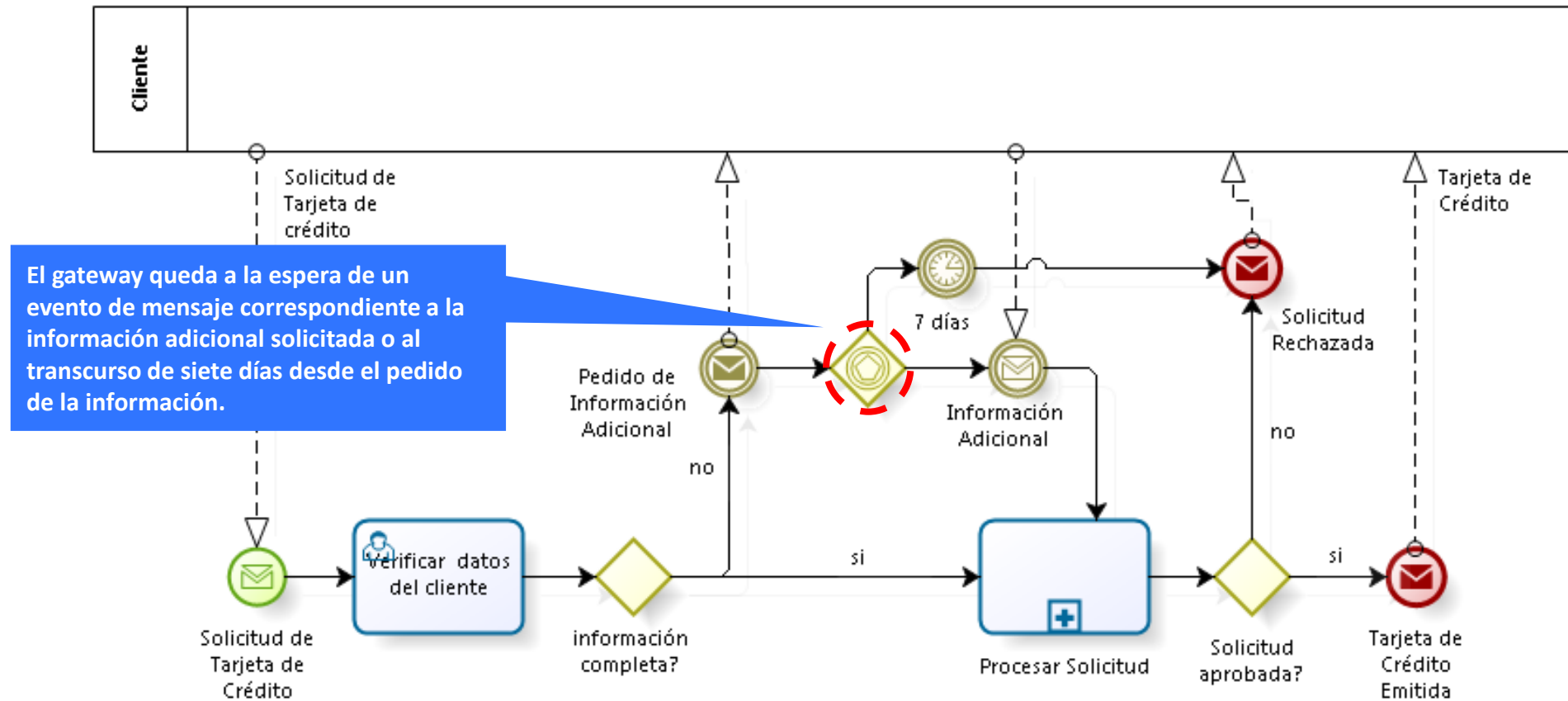
Gateways

- Ejemplo del uso del gateway basado en eventos.



Gateways

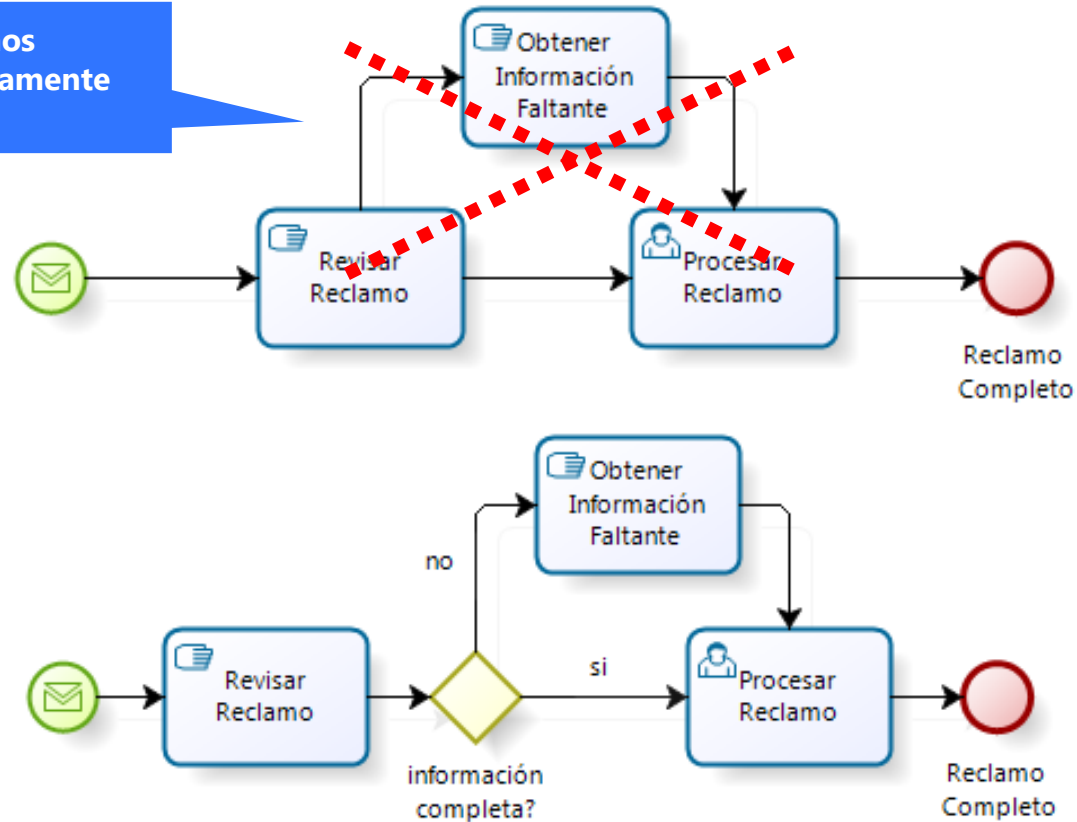
- Ejemplo del uso del gateway basado en eventos.



Gateways

- ¿Sería correcto el siguiente proceso?

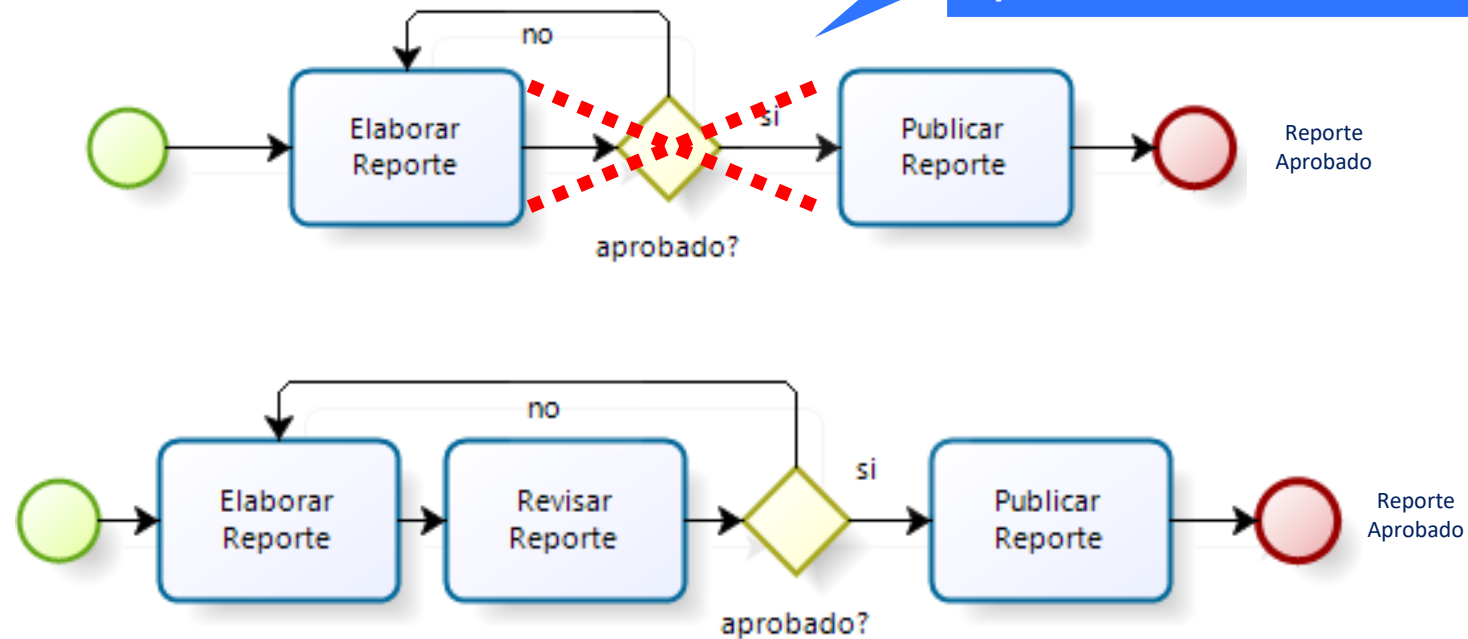
Los caminos alternos requieren necesariamente de un Gateway.



Gateways

- ¿Y el siguiente proceso es correcto?

Un gateway, no realiza una decisión, solo evalúa la condición de un dato. Es por esto que un gateway no puede aprobar o rechazar, se necesita una actividad que realice aquello.



Artefactos

- Estos objetos representan:
 - Objeto de datos (Data Object).
 - Almacén de datos (Data Store).
 - Grupo.
 - Anotación de texto

Objeto de datos

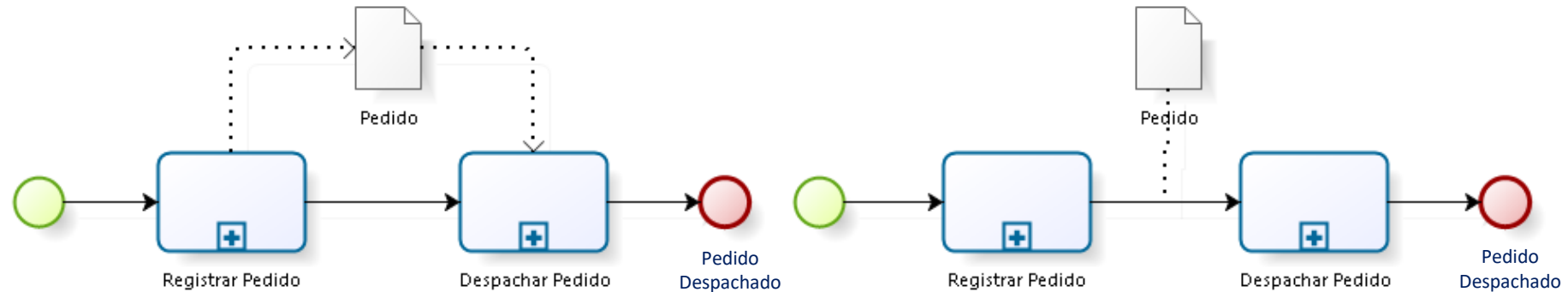
- Un objeto de datos es considerado un artefacto y no un objeto de flujo.
- Es un artefacto por que no tiene un efecto directo en el flujo de secuencia o en el flujo de mensaje del proceso, su objetivo es dar información sobre lo que hace el proceso.
- Este objeto explica como los documentos, datos y otros objetos son usados y actualizados durante el proceso.
- Una vez que el proceso haya finalizado, el objeto de datos se va con el proceso, perdiéndose todos sus datos.

Objeto de datos

- Un objeto de datos es representado de la siguiente manera:



- Un objeto de datos puede ser usado en un proceso en cualquiera de las siguientes formas:



Almacén de datos

- Un almacén de datos representa los datos persistentes, como información que es almacenada en bases de datos o en los sistemas del negocio.
- Los datos del almacén de datos pueden ser consultados, actualizados o ambas cosas, por el proceso, así como por entidades externas al proceso.
- A diferencia de los objetos de datos los almacenes de datos no desaparecen cuando un proceso finaliza.

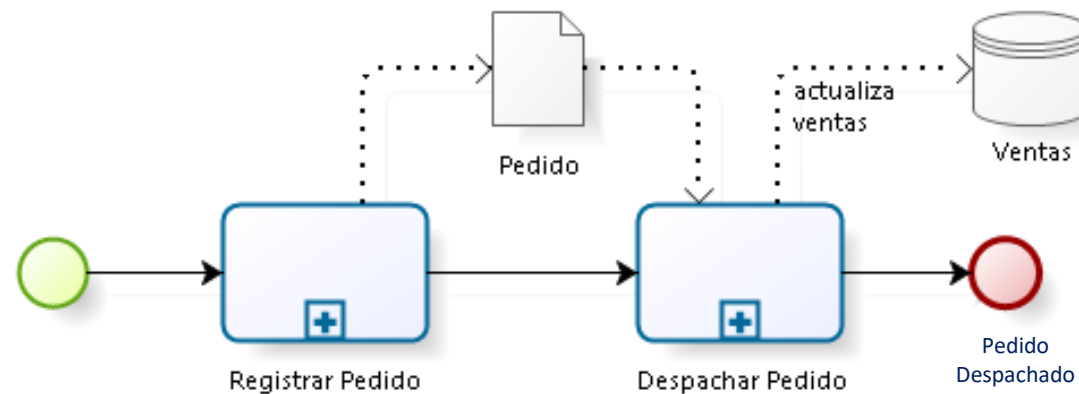
Almacén de datos

- Un almacén de datos se representa de la siguiente manera:



**Nombre del Almacén
de Datos**

- Un almacén de datos puede ser usado en un proceso de la siguiente forma:



Grupo

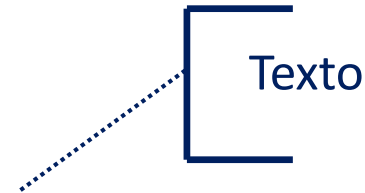
- Un grupo de objetos es un artefacto que provee un mecanismo visual para agrupar elementos de un diagrama informalmente.
- Los elementos agrupados tienen algunas características que se desean resaltar y que justifican su agrupación.
- Se le representa por un rectángulo de líneas y puntos de esquinas redondeadas:



Anotación de texto

- Anotación de texto es un mecanismo para un modelador que permite proveerle información adicional al lector de un diagrama BPMN.
- Se le representa como un rectángulo abierto de líneas sólidas:

Anotación de texto:



Iteraciones

- BPMN provee de un tipo especial de actividad que proporciona una funcionalidad similar a la de una instrucción Do – While, es decir la actividad se ejecuta indefinidamente mientras una condición sea verdadera.
- La ejecución siempre se considera de forma secuencial, es decir no se puede iniciar la segunda iteración si no se ha terminado la primera y así sucesivamente.

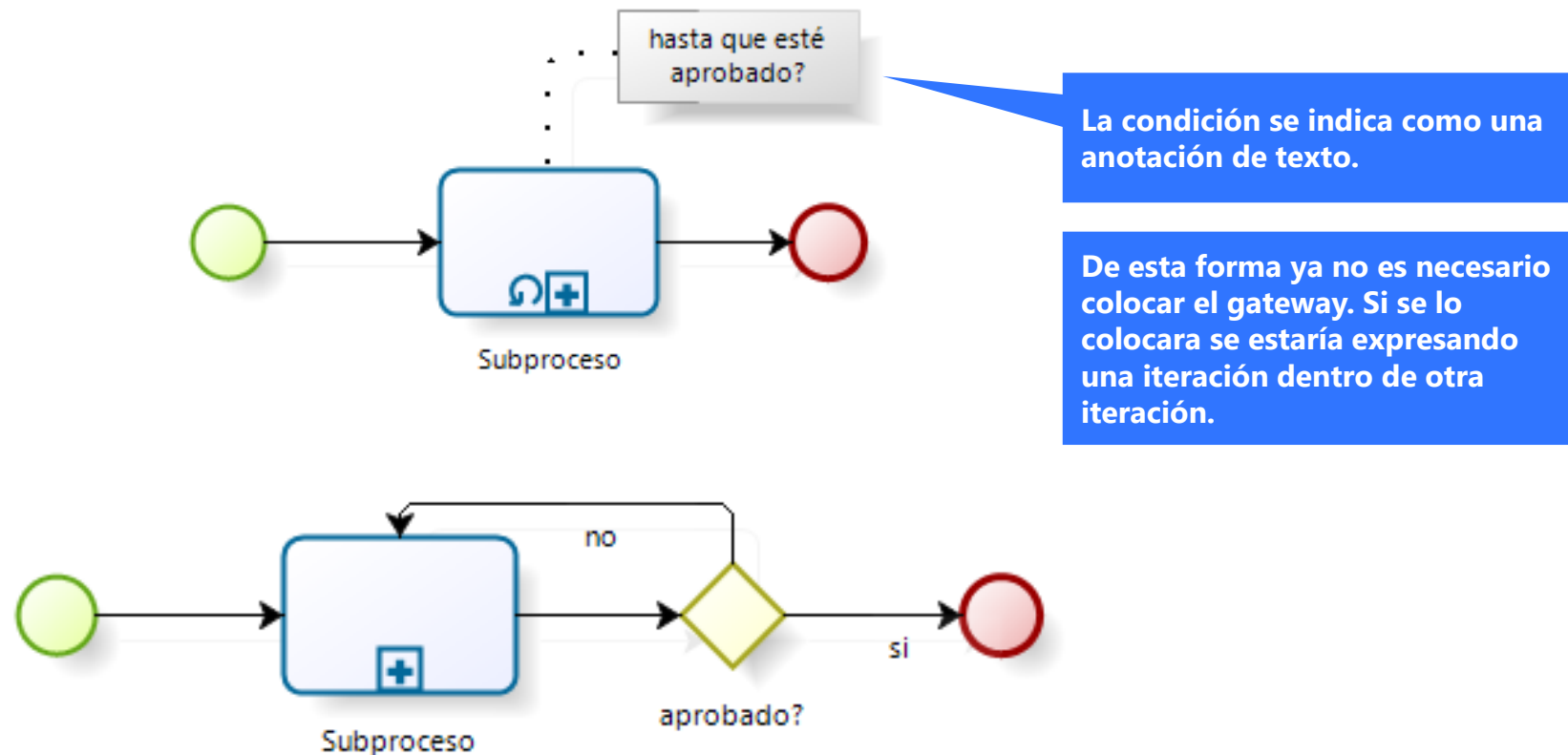
Iteraciones

- Este tipo de actividades están marcadas con una flecha circular en la parte baja central, similar a como se muestra a continuación:

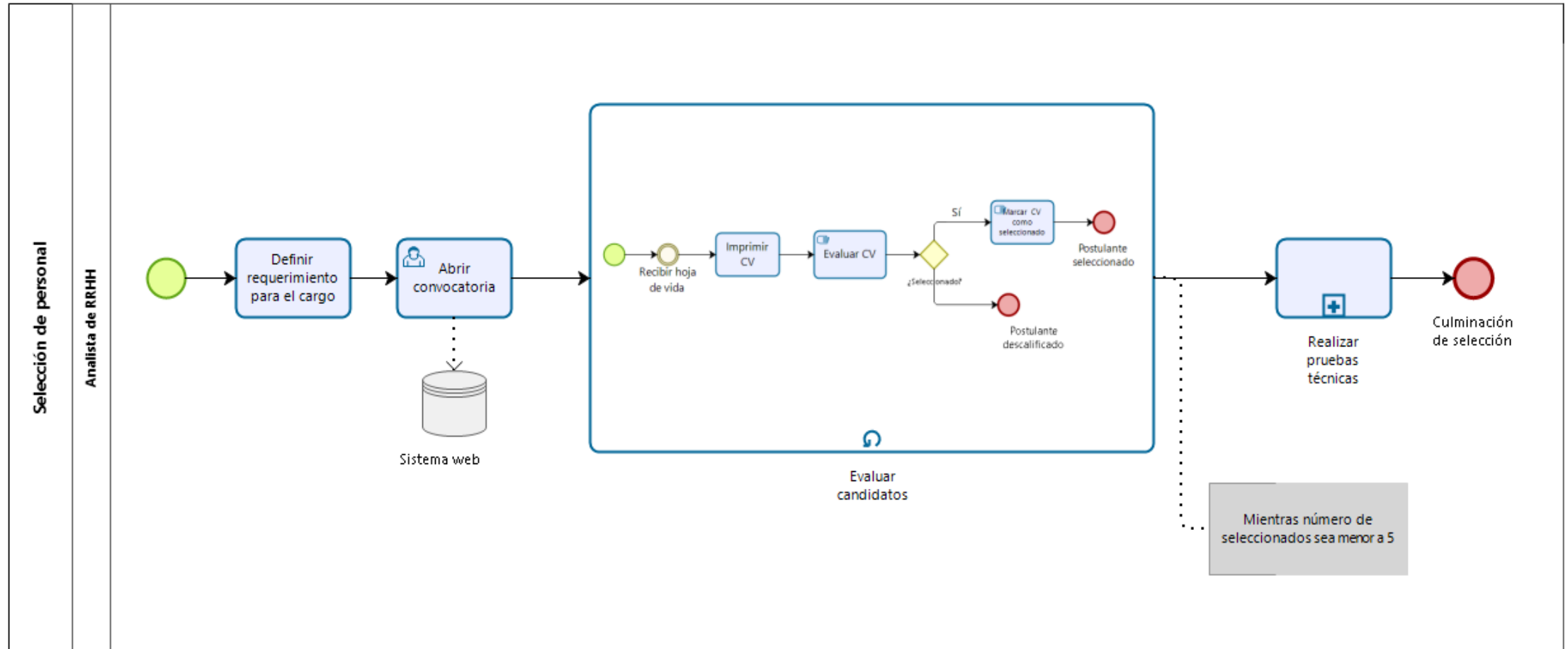


Iteraciones

- Tener presente que estos dos flujos son equivalentes y válidos.



Iteraciones



Múltiples instancias

- BPMN provee además de un tipo especial de actividad que permite manejar múltiples instancias.
- En este caso la actividad se ejecutará una vez por cada elemento de una colección, como podrían ser por ejemplo los artículos de un pedido.
- Estas instancias pueden ser ejecutadas en paralelo o en secuencia, dependiendo de las necesidades del proceso y a diferencia de las iteraciones, en este caso se conoce el número de veces que se ejecutará la actividad.

Múltiples instancias

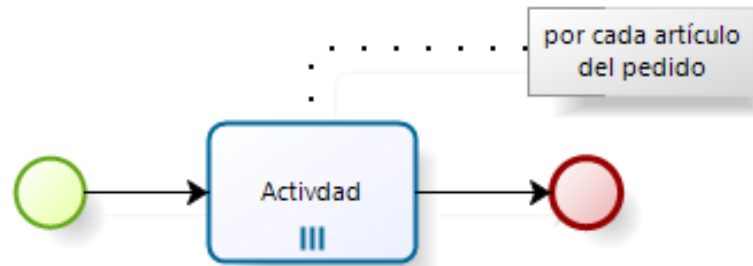
- Este tipo de actividades están marcadas con tres líneas paralelas en la parte baja central, similar a como se muestra a continuación:



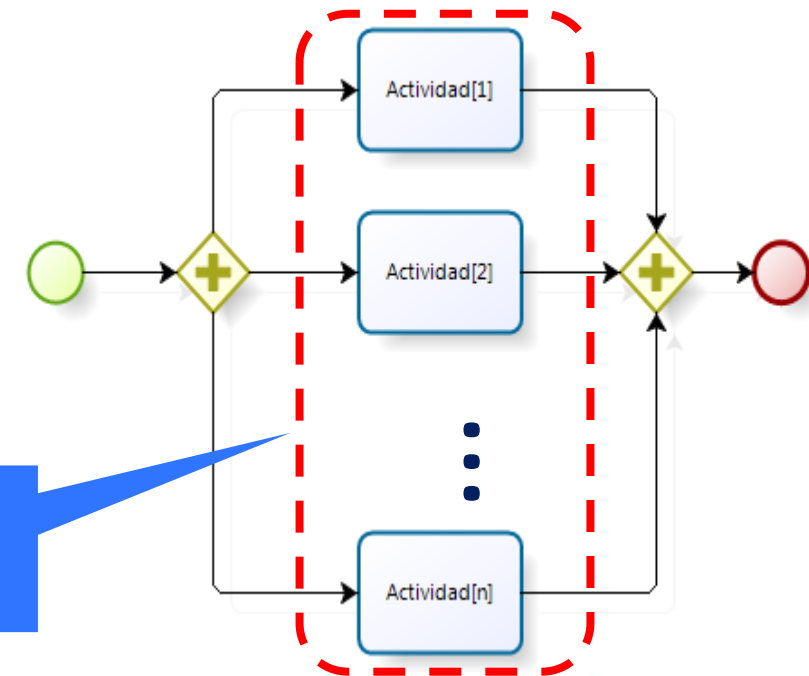
Múltiples instancias

- Por ejemplo, una actividad con múltiples instancias que se ejecutan en paralelo.

Se considerará la actividad completada solo cuando todas sus instancias se hayan completado.



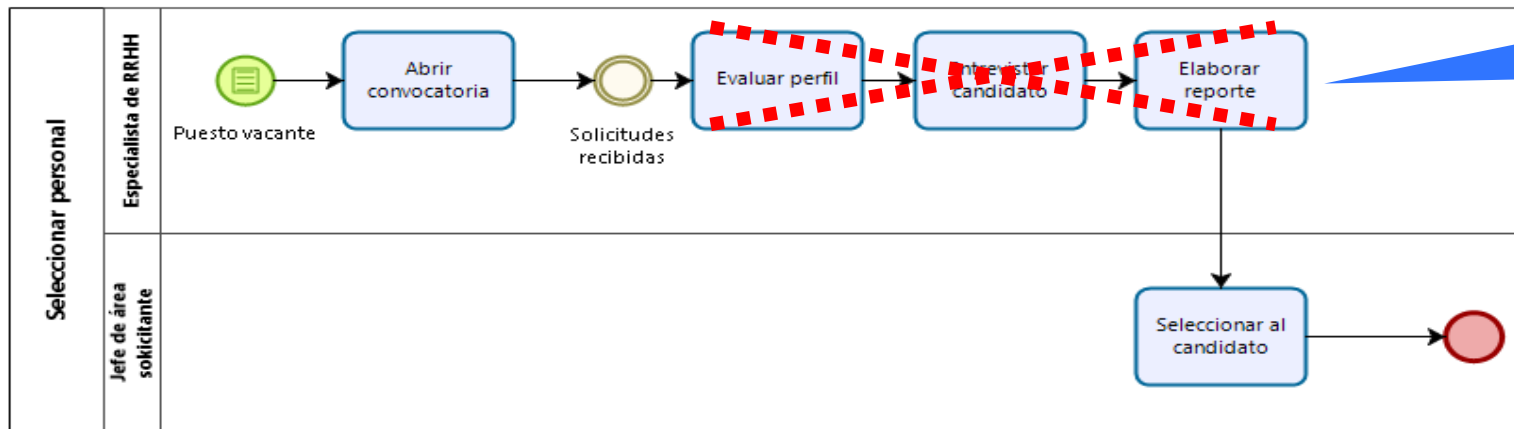
- Equivaldría al siguiente flujo de secuencia.



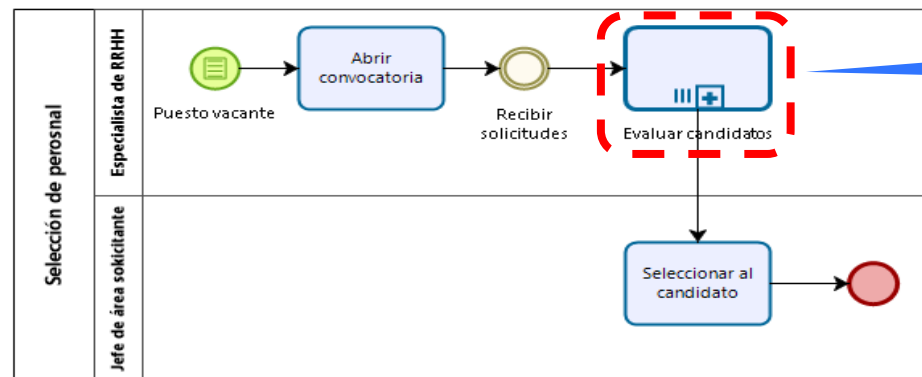
Habría tantas instancias ejecutándose como artículos tenga un pedido.

Múltiples instancias

- Por ejemplo si se requiere evaluar varias solicitudes de candidatos para un puesto. ¿El siguiente proceso sería el más adecuado?



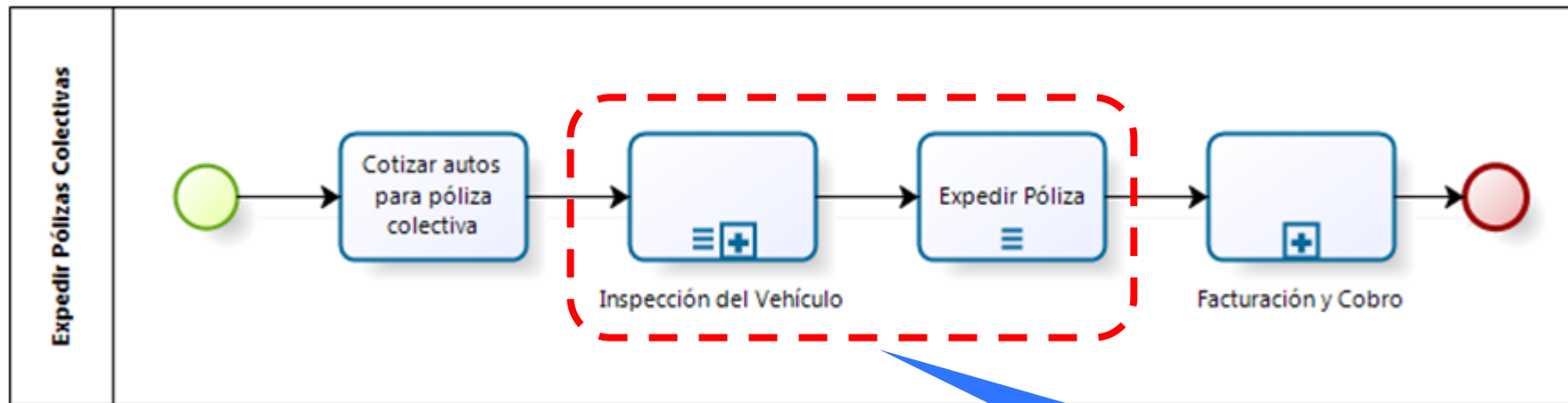
Este proceso no sería el más adecuado pues solo se evaluaría, entrevistaría y elaboraría el reporte a un candidato.



En cambio este proceso evalúa todos los candidatos en paralelo, tantos como se hayan presentado, para después seleccionar uno.

Múltiples instancias

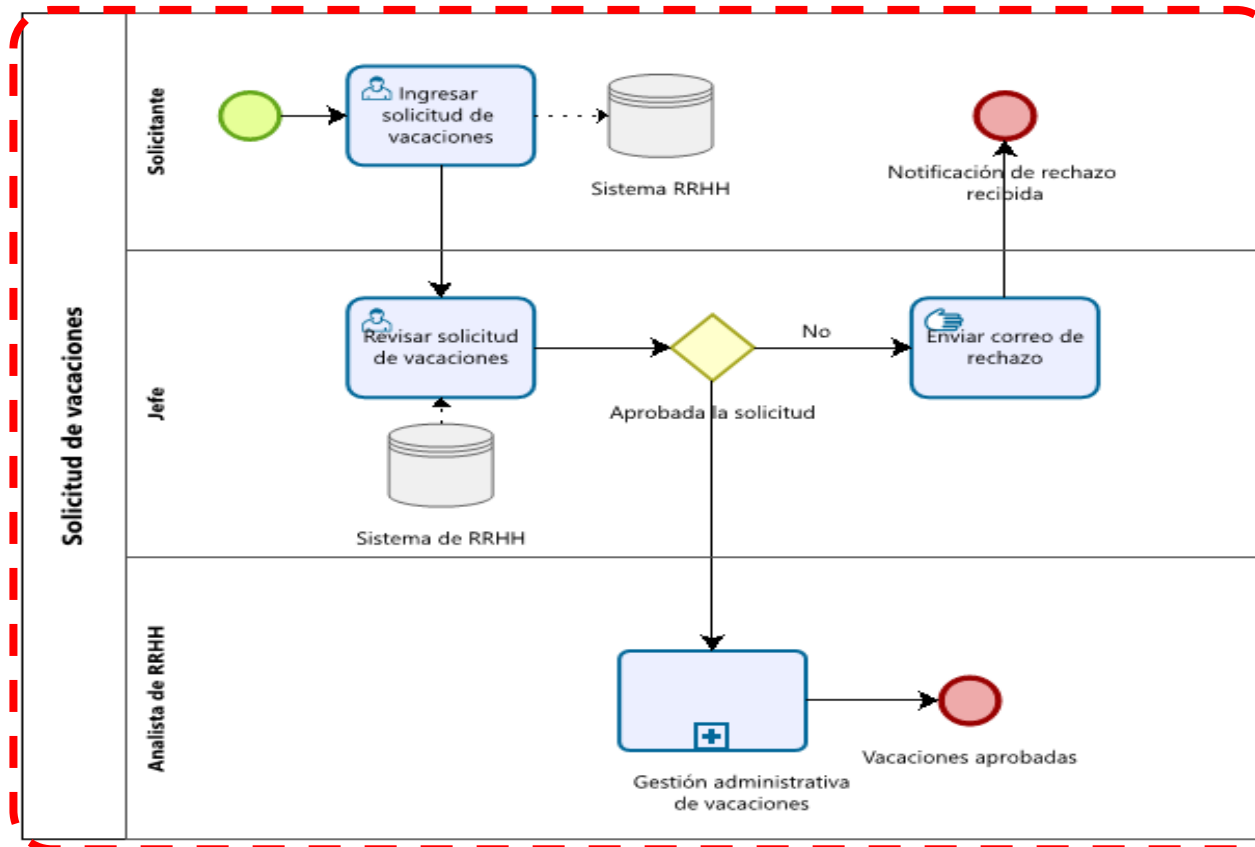
- Tener presente que si el proceso lo requiere, se pueden colocar dos o más actividades o subprocessos de múltiples instancias colocados de forma secuencial.



Actividad de múltiples instancias colocada de forma secuencial después de un subprocesso de múltiples instancias.

TIPOS DE PROCESO

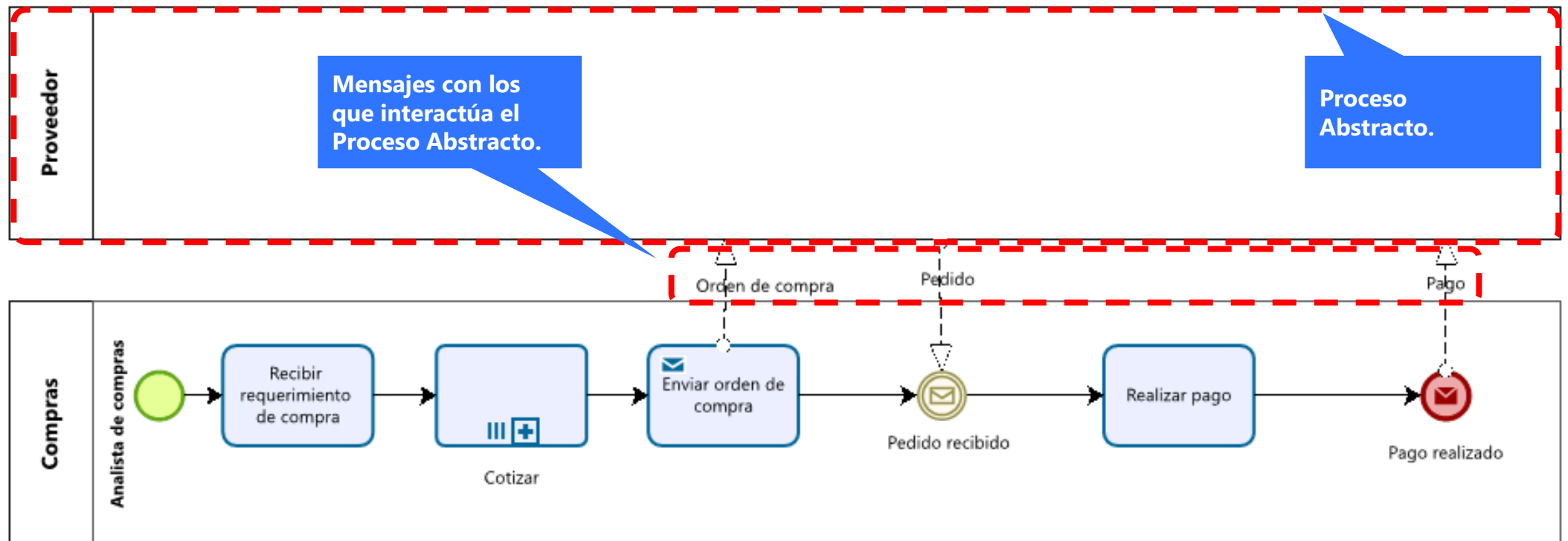
- Proceso Interno (Privado) es el que no interactúa con otros procesos.



No requiere interactuar con ningún otro proceso.

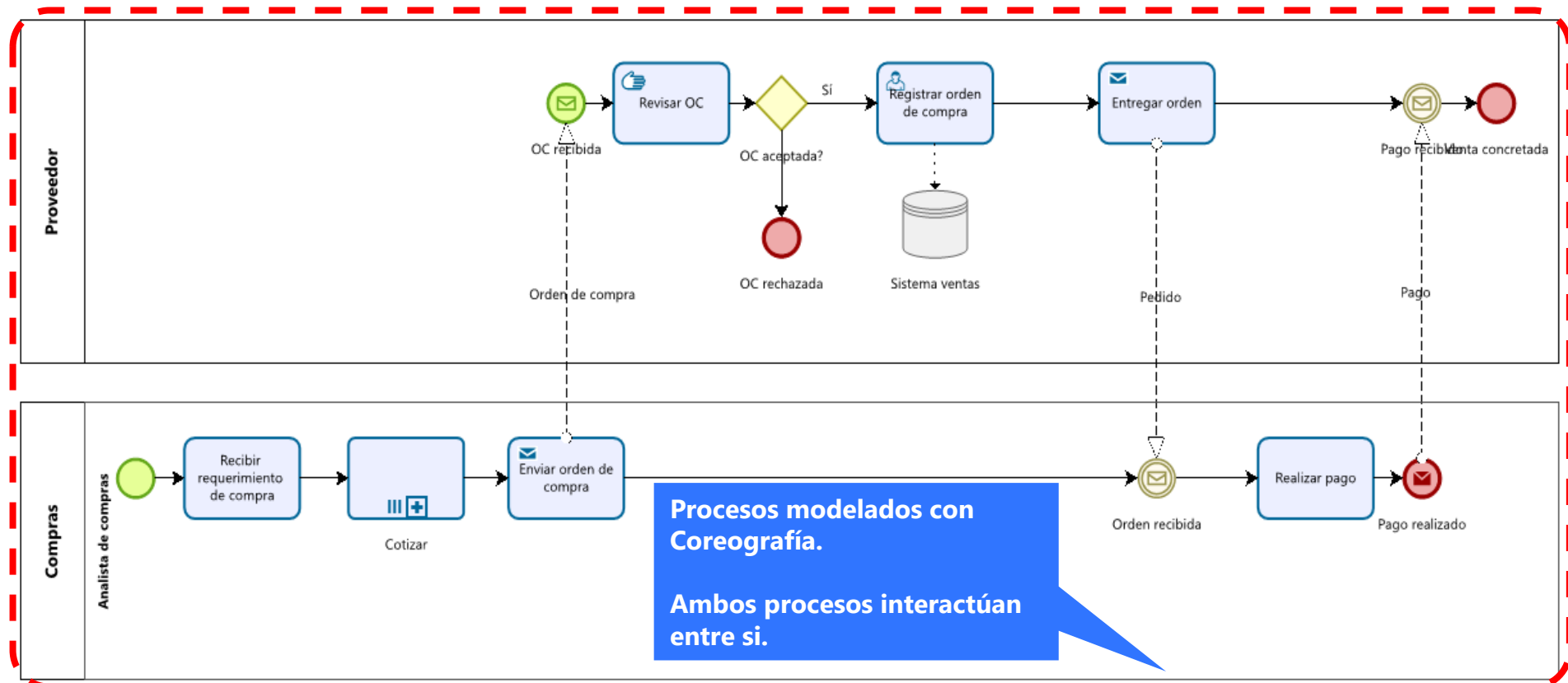
TIPOS DE PROCESO

- Proceso Abstracto es el que muestra solo la secuencia de mensajes con los que interactúa con otros procesos.

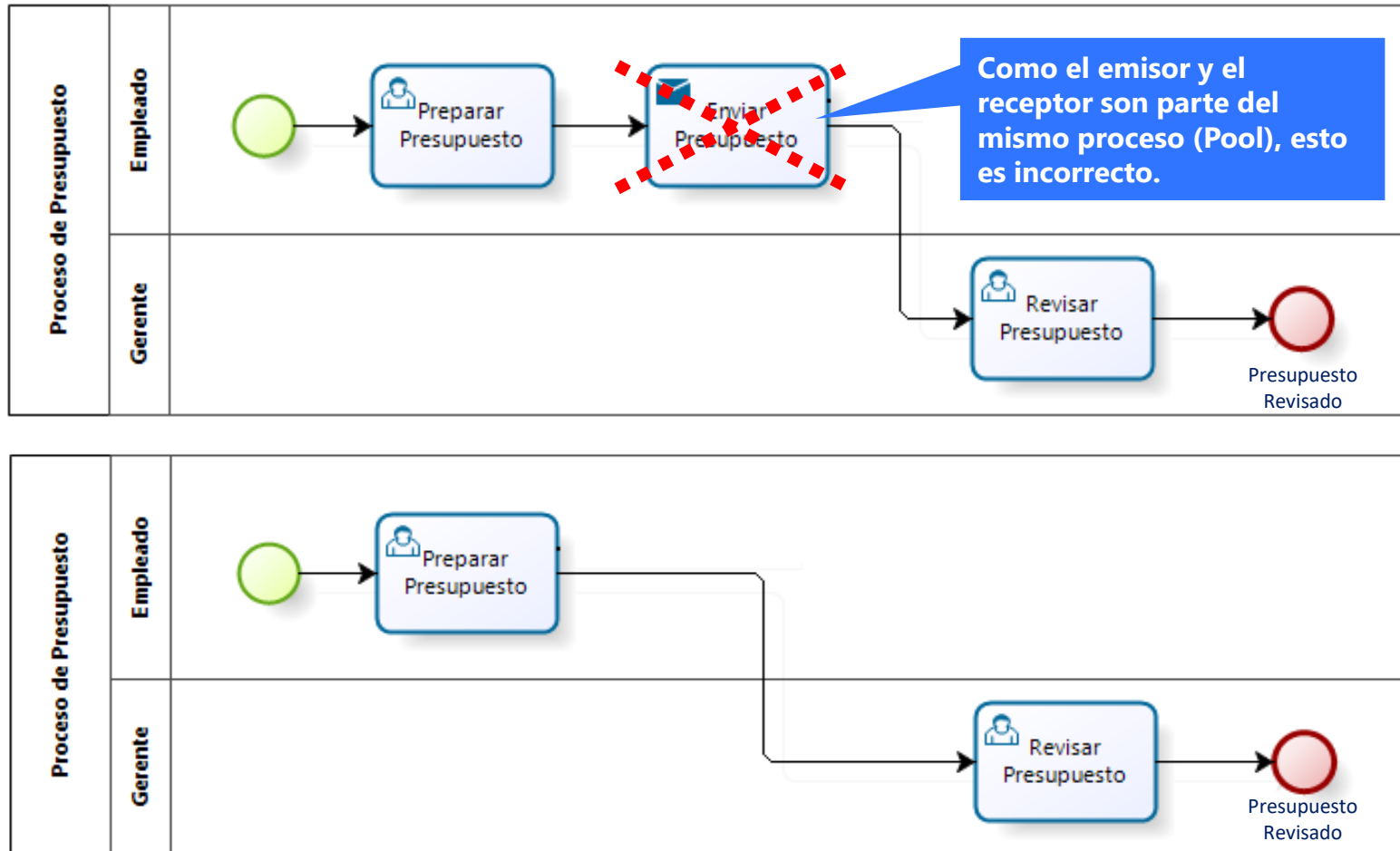


TIPOS DE PROCESO

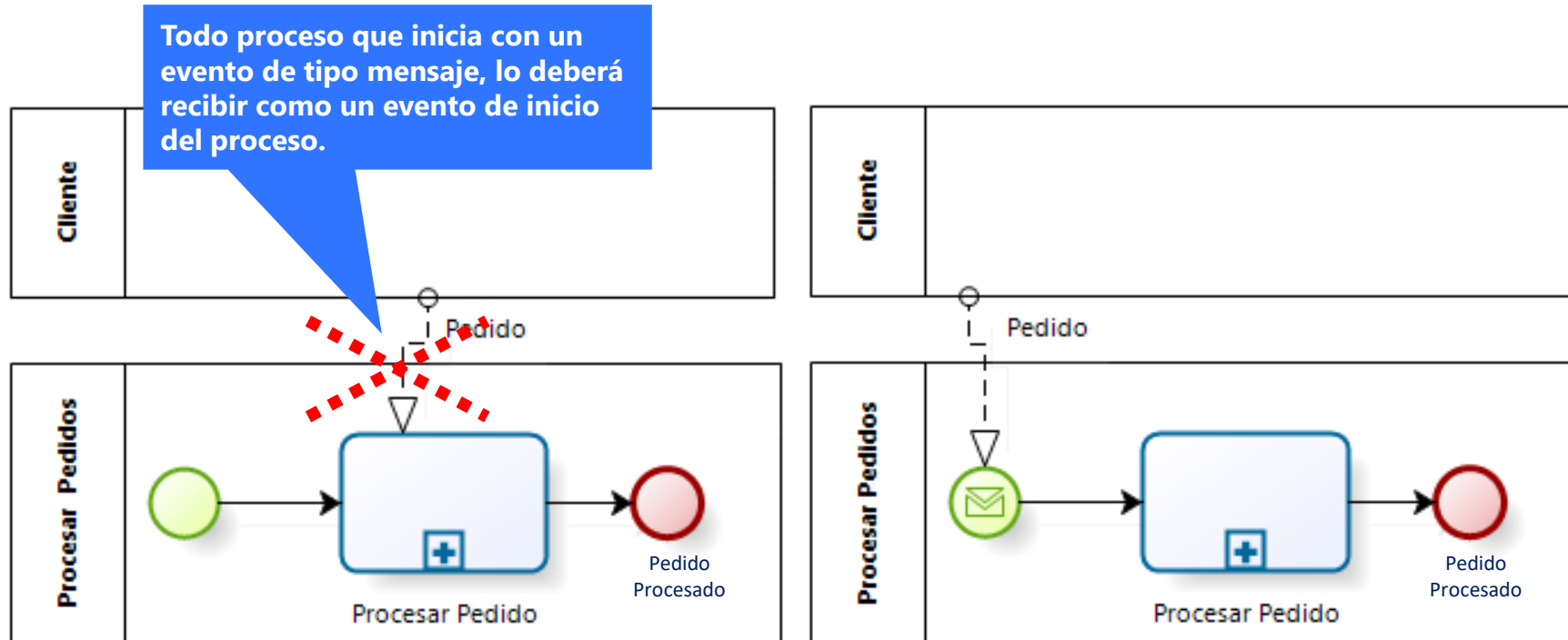
- Proceso con Coreografía es en el que se muestra no solo las interacciones si no el flujo que es ejecutado (Colaboración).



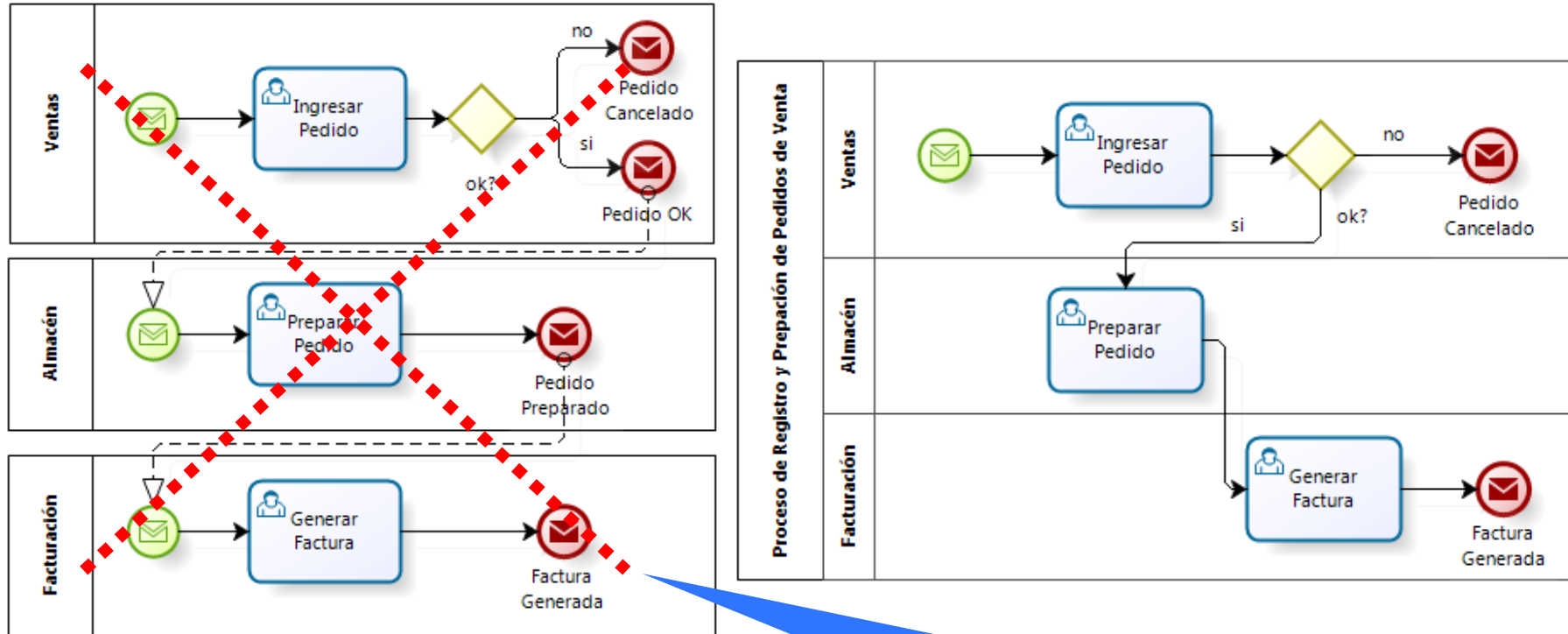
Errores comunes al modelar un BPD



Errores comunes al modelar un BPD

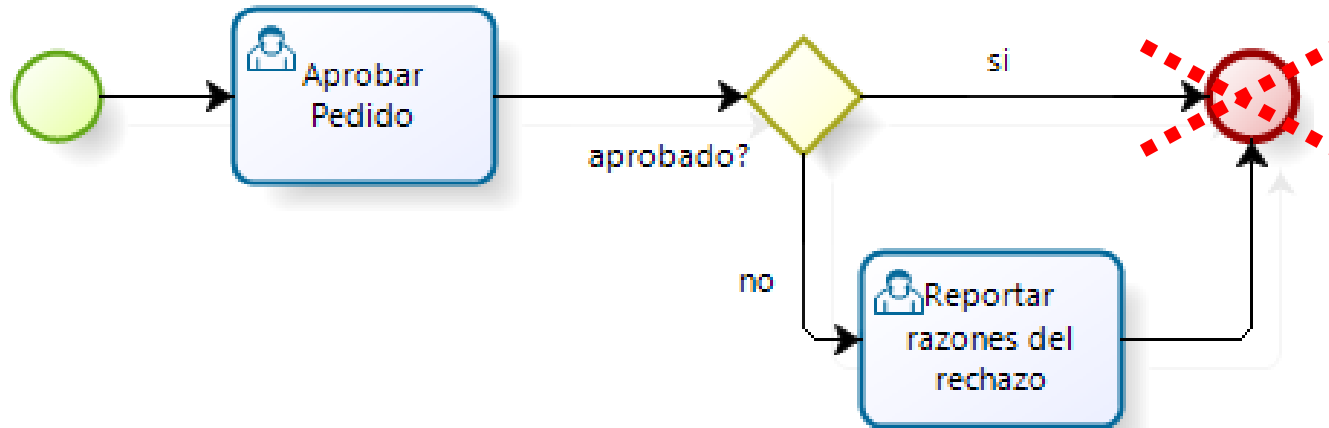


Errores comunes al modelar un BPD

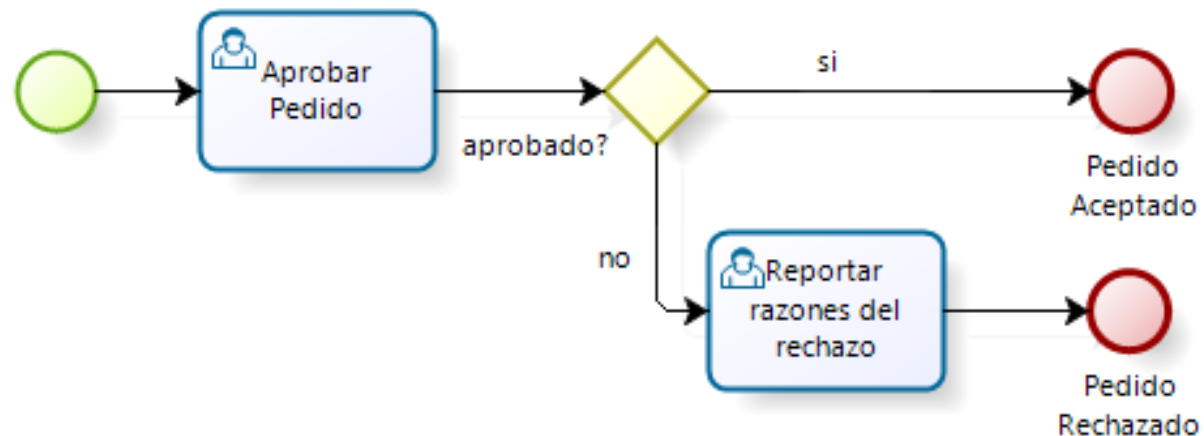


Las unidades organizacionales, que ejecutan las actividades de un proceso, deben ser representadas como Lanes dentro de un único Pool, no como Pools separados.

Errores comunes al modelar un BPD

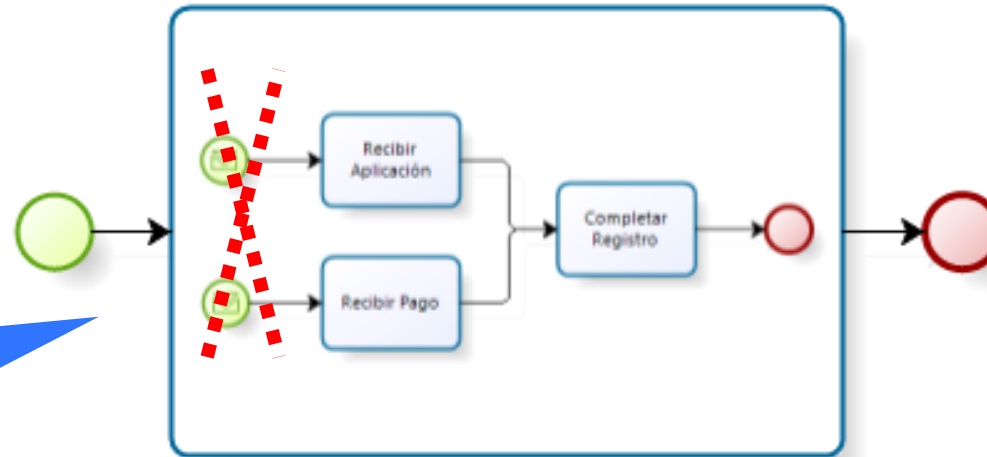


Se deben representar los diferentes estados de fin de un proceso con diferentes eventos de fin. Además, cada estado deberá ser indicado con una etiqueta.

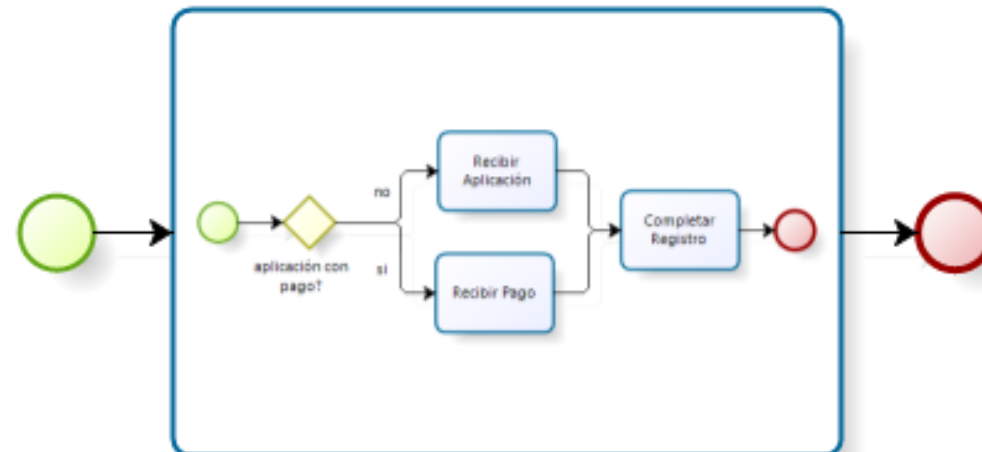


Errores comunes al modelar un BPD

Un subproceso debe tener solo un evento de inicio. Este único evento de inicio no debe tener tipo.



Registrar Aplicación

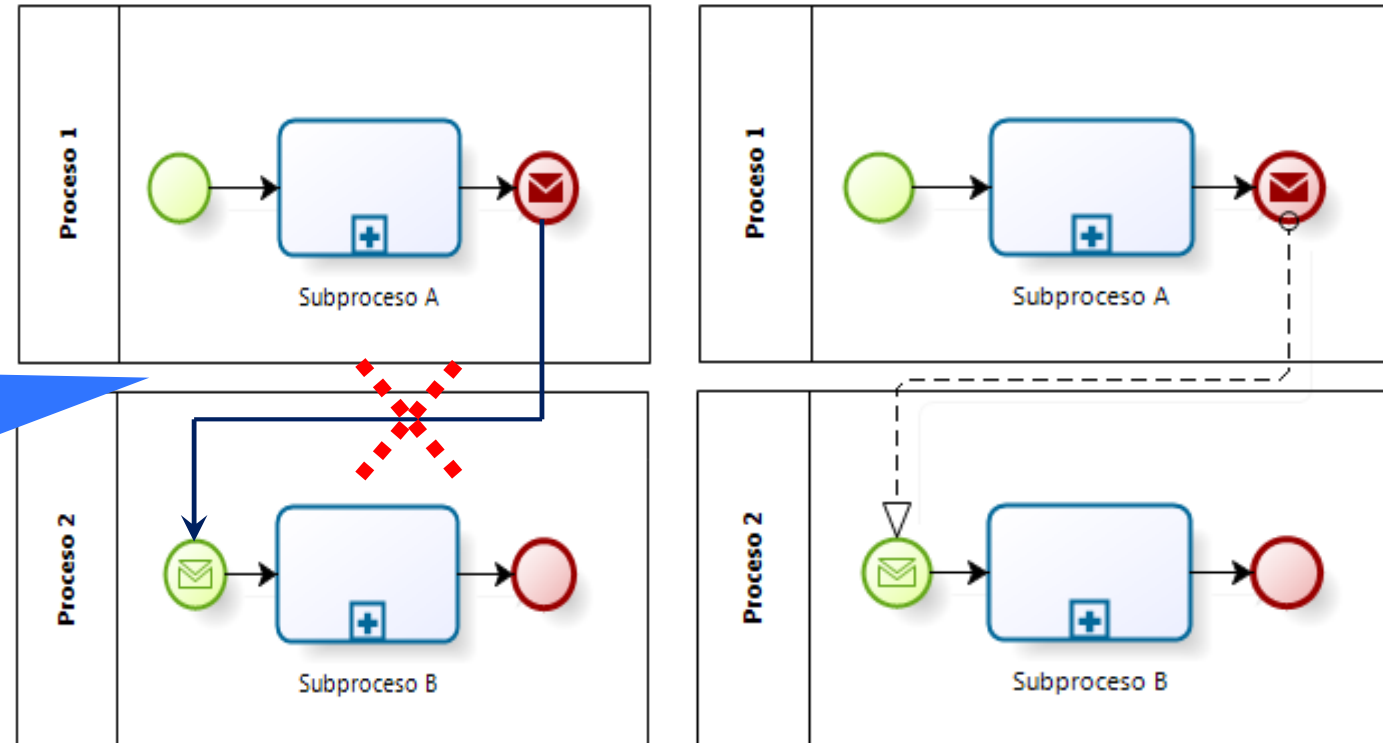


Registrar Aplicación.

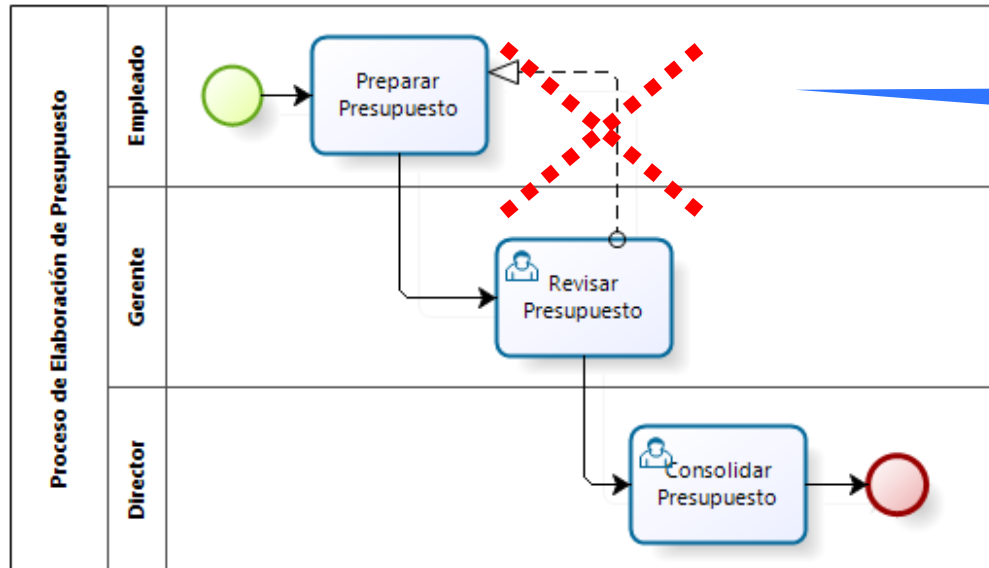
Errores comunes al modelar un BPD

La secuencia de flujo de un proceso no puede cruzar el Pool que la contiene.

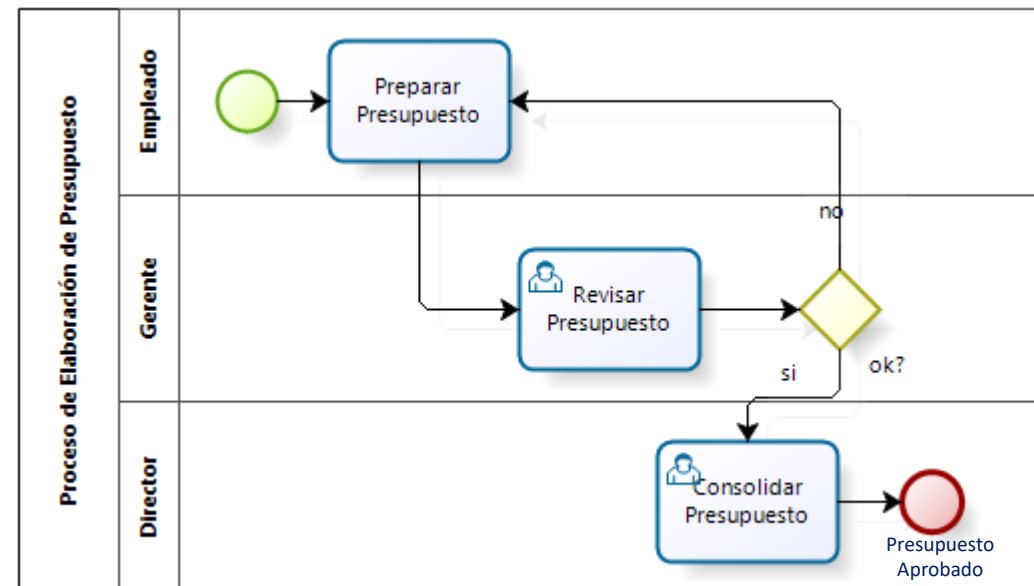
La comunicación entre Pools se debe hacer a través de flujos de mensaje.



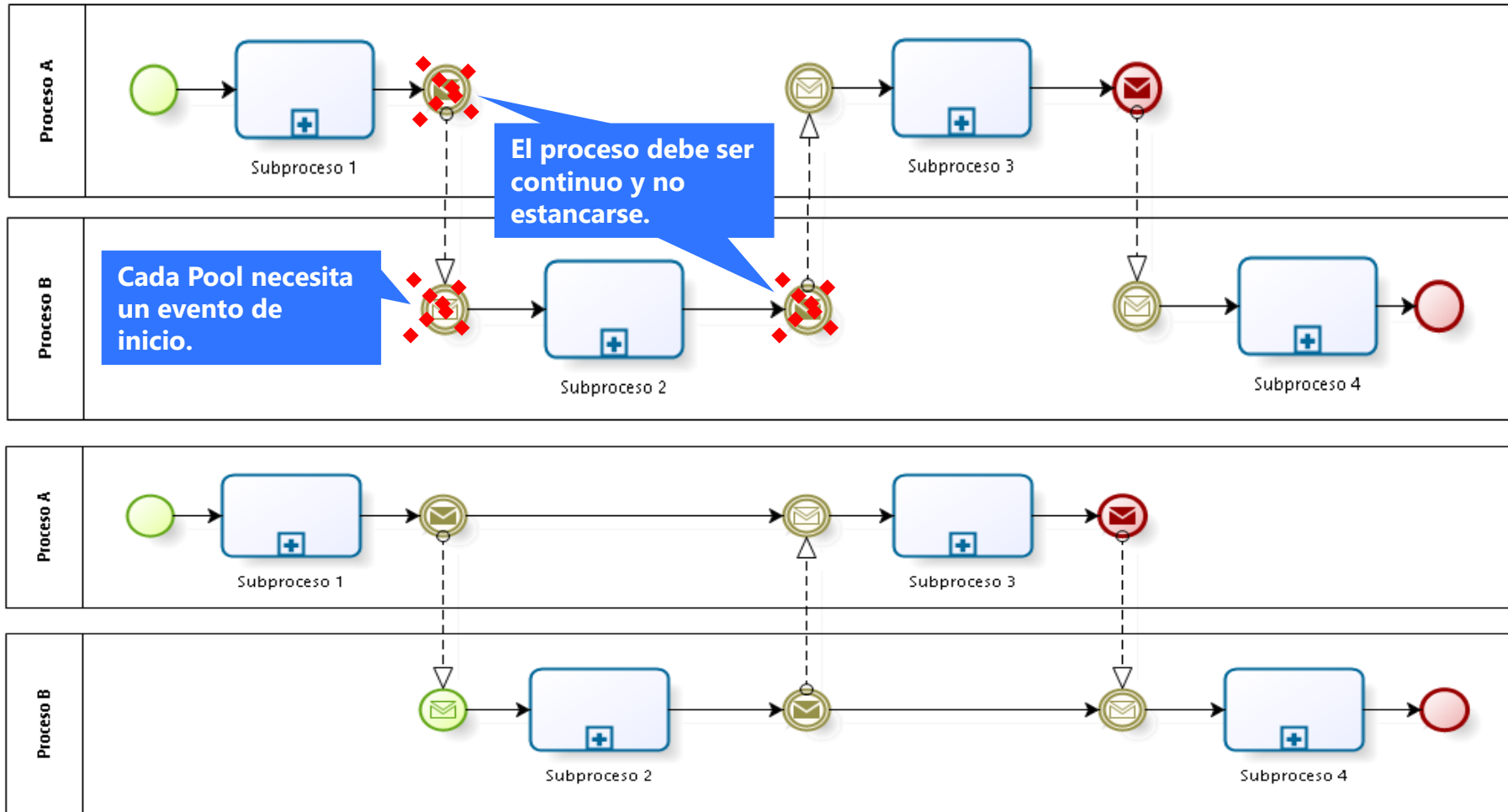
Errores comunes al modelar un BPD



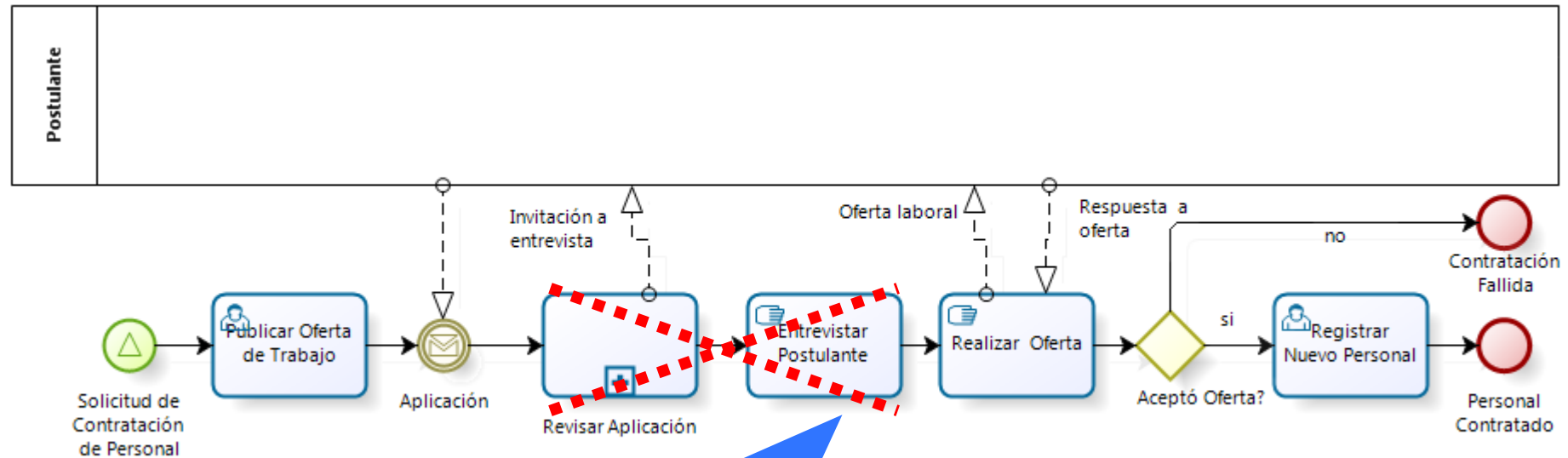
Un flujo de mensaje no puede conectar dos objetos de flujo de un mismo Pool.



Errores comunes al modelar un BPD



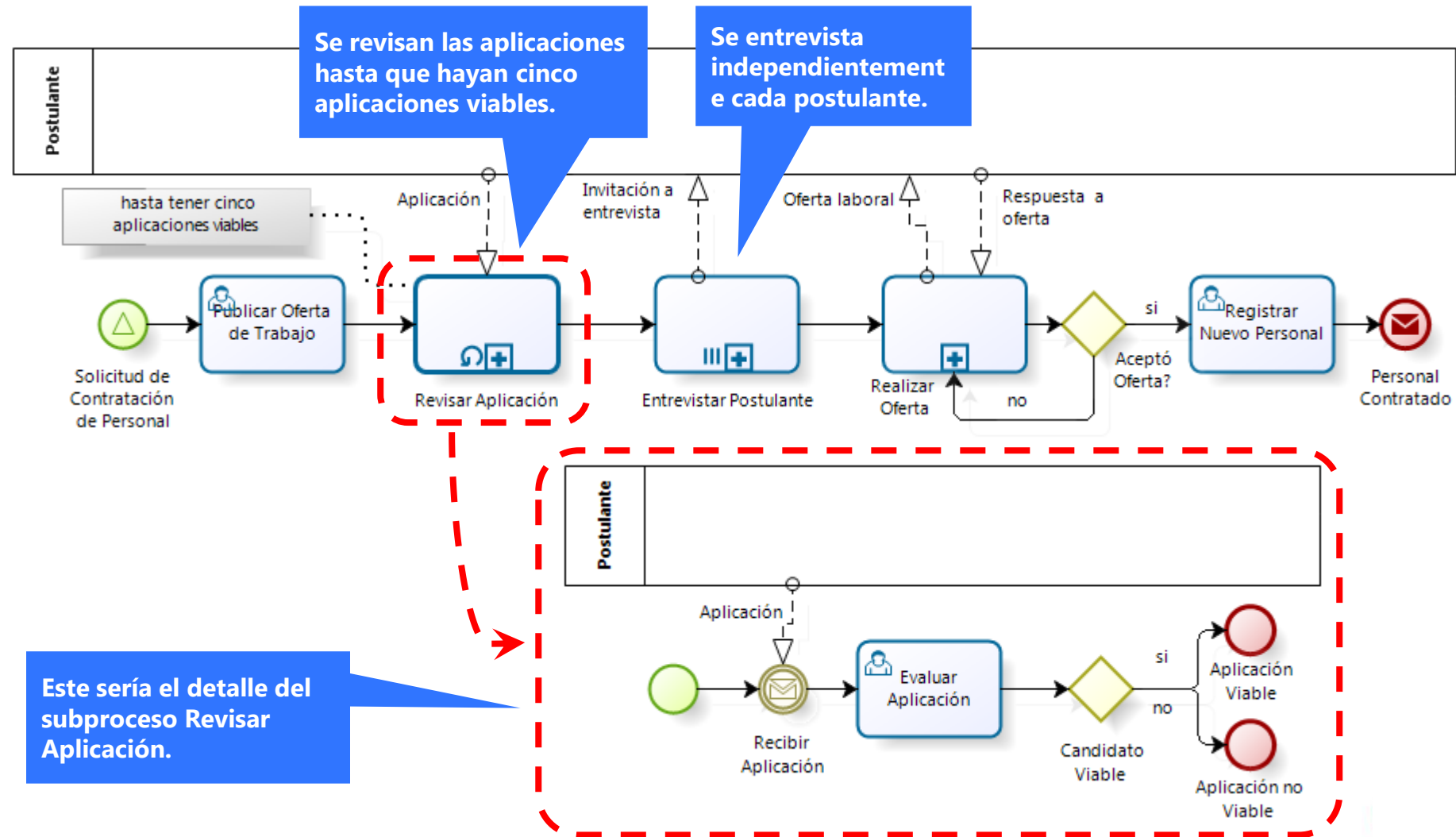
Errores comunes al modelar un BPD



¿Cuántas aplicaciones pueden ser procesadas por este proceso? Después de la primera aplicación el proceso continúa, por lo que no se pueden procesar más postulaciones.

¿Cuántas entrevistas se realizan? Solo se puede realizar una sola entrevista y no tantas como las aplicaciones seleccionadas.

Errores comunes al modelar un BPD



Software

- Existen diversos productos que permiten implementar BPM en una organización.
- Para el desarrollo del curso recomendaremos trabajar con el software Bizagi.
 - <https://www.bizagi.com/es/plataforma/pruebe-modeler>
- Se recomienda además revisar los tutoriales de la herramienta:
 - <http://elearning.bizagi.com/#courses>



Referencias

- Real-Life BPMN (4th edition): Includes an introduction to DMN.
Freund, Jakob.
2019
- Learning BPMN 2.0: An Introduction of Engineering Practices for Software Delivery Teams.
Fuehrer, Joshua.
2022
- BPMN Method and Style, Second Edition, with BPMN Implementer's Guide.
Silver, Bruce.
2017



Referencias

- BPMN Quick and Easy Using Method and Style: Process Mapping Guidelines and Examples Using the Business Process Modeling Standard.
Freund, Jakob.
2019
- Real-Life BPMN (4th edition): Includes an introduction to DMN.
Silver, Bruce.
2017
- Bizagi: Aprenda como modelar y automatizar procesos de negocio usando Bizagi.
<https://elearning.bizagi.com/my/#courses>



Referencias

- Bizagi: Training & Certification Programs.
<https://www.bizagi.com/en/learning>