

	<b>ARTICULO DE TRABAJO DE GRADO</b>	<b>Código:</b> F-PI-028
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 1 de 8

## SOPORTE Y ATENCION A LAS NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS DE EPM

**JUAN CAMILO RÍOS AGUDELO**  
 Intergrupo S.A.  
[jriosa@intergrupo.com](mailto:jriosa@intergrupo.com)

**Resumen:** Intergrupo es una multinacional con presencia en el mercado latinoamericano, orientada a la creación de soluciones y servicios basados en tecnología de punta, donde la ingeniería de la información con valor agregado es el eje que mueve el negocio de la compañía, donde cuenta con la capacidad de suplir las necesidades de sus clientes en desarrollo, soporte y mantenimiento de aplicaciones informáticas bajo múltiples plataformas, contado con un equipo altamente capacitado y con conocimiento certificado para conceptualizar, diseñar, desarrollar y probar software a la medida, de esta forma ofreciendo a sus clientes modelos contractuales flexibles basados en acuerdos de nivel de servicio y en esquemas con economías de escala, de esta forma los clientes obtienen una mejor relación costo-beneficio.

**Palabras claves:** *Aplicaciones, desarrollo, plataformas, servicios, software, Soporte.*

**Abstract:** Intergrupo is a multinational with presence in the Latin American market, focused on creating solutions and services based on end technology, where Information Engineering Value Added is the axis that moves the company business services, where Intergrupo has the ability to meet the needs of its customers in development , support and maintenance of IT applications on multiple platforms, enjoyed a highly trained and certified computer knowledge to conceptualize, design , develop and test software to measure this form we offer our customers flexible contractual models based on service level agreements and schemes with economies of scale, thus customers get a better cost - benefit ratio,

**Key words:** *applications, development, platforms, services, software, Support.*

### INTRODUCCIÓN

Los procesos administrativos para Intergrupo y sus clientes cada vez se ven soportados por los diferentes sistemas de información, que continuamente están en crecimiento y moldeándose a los diferentes cambios del día a día y a las nuevas necesidades, donde se exige un personal más capacitado e idóneo para las diferentes actividades que esto conlleva, brindando el conocimiento y las capacidades en las diferentes etapas de un proyecto, donde es importante cumplir con los lineamientos de la compañía y las diferentes fases de la entrega como hacer el levantamiento de las necesidades y requerimientos, asistir como apoyo técnico en el desarrollo de software, en el diseño de la solución, gestionando la entrega de los proyectos al área de pruebas y finalmente llevando las soluciones al ambiente de producción.

### 1. OBJETIVOS

#### 1.1 Objetivo General

Generar soluciones ágiles y de calidad en los proyectos que sean asignados por el Gerente de Proyectos, brindando los conocimientos y las habilidades adquiridas en la Institución Universidad de Envigado y en las vivencias adquiridas en el día a día, por medio de las mejores prácticas de desarrollo de software marcadas por la compañía.

#### 1.2 Objetivos Específicos

- Entender e interiorizar el proceso de negocio que se tiene dentro de la compañía.
- Comprender el alcance del contrato que tiene Intergrupo con EPM.

	<b>ARTICULO DE TRABAJO DE GRADO</b>	<b>Código:</b> F-PI-028
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 2 de 8

- Adquirir toda la experiencia que se pueda en el campo laboral, para llevar a cabo mis tareas de forma más eficiente.

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

### 2.1 Contextualización

Actualmente EPM, uno de los clientes más grandes de Intergrupo, cuenta con una gran variedad de aplicaciones, en las que debido a las diferentes necesidades que surgen en el día a día, su grado de complejidad y a las diferentes causas que esta conlleva, deben de ser atendidas por el personal de Intergrupo el cual es el responsable de entregar un producto tecnológico con los mejores estándares de calidad y cumplimiento.

Existen tres tipos de necesidades en el contrato que se tiene con EPM, donde Intergrupo debe asignar un personal capacitado para la atención de dichas necesidades en donde se inicialmente se establece la fecha de atención, la fecha de entrega y la calidad de la solución.

#### Atención de cambios en las Aplicaciones

Intergrupo atiende una necesidad como cambio cuando esta no afecta el core de la aplicación y su atención no significa mucho tiempo, un ejemplo es la generación de un reporte con la información requerida por el funcionario de EPM.

#### Atención de nuevos requerimientos

Intergrupo atiende una necesidad como un nuevo requerimiento cuando esta requiere de la implementación de nuevos módulos o funcionalidades en la aplicación y esto conlleva la licitación de nuevos casos hasta las pruebas que se deben de realizar cuando la solución ya fue implementada por el desarrollador de software.

#### Atención de incidentes

Esta es una de las necesidades a las que Intergrupo debe prestar mayor atención ya que estas son las que causan la detención de las aplicaciones y por ende frenan la producción de EPM.

### 2.2 Problema

Teniendo en cuenta lo anterior, el problema para Intergrupo se centra en la atención de estos tres tipos de necesidades, en los que se debe de cumplir con los criterios antes mencionados ya que el no hacerlo podría generar grandes multas para Intergrupo y peor aún, la iteración de estas faltas generaría la pérdida del contrato con EPM, generando la destitución del más del 50% del personal de Intergrupo quienes son los que están vinculados en este contrato.

## 3. JUSTIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA EMPRESARIAL.

Los procesos administrativos para Intergrupo y nuestros clientes cada vez se ven soportados por los diferentes sistemas de información, que continuamente están en crecimiento y moldeándose a los diferentes cambios del día a día y a las nuevas necesidades, es acá donde está mi participación como Ingeniero de Desarrollo se hace importante para la compañía, brindando mi conocimiento y mis capacidades en las diferentes etapas de un proyecto, asistiendo como apoyo técnico en el desarrollo de software, en el diseño de la solución, gestionando la entrega del proyecto al área de pruebas y finalmente llevando las soluciones al ambiente de producción.

Al entregar una solución se requiere de un soporte, ya sean para nuevas funcionalidades o para resolver fallos descubiertos por los usuarios, por lo que en ocasiones es necesario dedicar un tiempo para estas actividades.

### 4. Metodología de trabajo.

De acuerdo al contrato que tiene Intergrupo con EPM estos son los pasos que se deben de realizar para llevar a cabo las labores que Intergrupo entrega a sus empleados.

**Levantamientos de Necesidades:** Se debe realizar una reunión previa con el funcionario de EPM en donde se explica y se define la necesidad.

	<b>ARTICULO DE TRABAJO DE GRADO</b>	<b>Código:</b> F-PI-028
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 3 de 8

**Contextualización:** De no conocer la aplicación a la que se le dará soporte, se debe de tener una contextualización por un compañero de Intergrupo el cual si la conozca y esté familiarizado con esta.

**Estimación:** Ya estando en contexto con la aplicación se debe de realizar la estimación del desarrollo de la solución; la estimación es el tiempo que se tardara en la implementación de la solución, desde el diseño de los artefactos hasta la entrega final y por último se establece una fecha de entrega de la funcionalidad.

**Diseño:** Al finalizar la estimación se inicia con el diseño de los artefactos en la herramienta Enterprise Architect la cual provee de un modelado del ciclo de vida de las aplicaciones, con capacidades de gestión de requisitos, ayuda a trazar especificaciones de alto nivel a modelos de análisis, diseño, implementación, pruebas y mantenimiento, usando modelos UML.

**Desarrollo:** Luego se comienza con la implementación del software en la tecnología en la que se encuentre implementada la aplicación sea .Net, Java o PHP, siendo .Net la tecnología dominante en Intergrupo.

**Pruebas:** Al finalizar la implementación de la solución se hace entrega al equipo de pruebas el cual hará el test de cálida del producto.

**Ajustes:** De encontrar problemas o fallas se hacen los ajustes correspondientes para que luego sea entregado de nuevo al equipo de pruebas.

**Entrega:** Al pasar el test de calidad se hace la entrega formal al funcionario de EPM.

#### 4. FASES DEL PROYECTO

Intergrupo ha evolucionado en el transcurrir del tiempo, en donde ha madurado sus procesos y los pone a disposición de sus funcionarios para que estos los lleven a cabo y con las experiencias adquiridas ir refinando cada vez más los que Intergrupo ya tiene.

#### **Levantamientos de Necesidades (Requisitos):**

Para el levantamiento de necesidades y requerimientos Intergrupo toma la metodología PHVA la cual consiste en Planear, Hacer, Verificar y Actuar.

1. Todo el levantamiento de requisitos debe quedar plasmado en la herramienta de diseño definida por la organización.
2. Los requisitos deben ser revisados. Para la revisión par, se debe registrar los resultados de la revisión y realizar seguimiento a las correcciones.
3. Los requisitos deben ser aprobados por el cliente.
4. Este proceso puede y debe ser adecuado para cada proyecto de manera que cubra las necesidades del mismo. Cada proyecto debe determinar qué actividades y salidas se generarán de acuerdo con la realidad del proyecto. Esta definición debe quedar plasmada en la lista de chequeo del ciclo de vida del proyecto.
5. Cuando se incumple algún punto de una lista de chequeo del proceso de desarrollo, se debe registrar un incidente en la herramienta de gestión de incidentes del proyecto de tal manera que se asegure la correcta gestión del incidente. Se debe registrar el número del incidente en la lista de chequeo de tal manera que se pueda tener trazabilidad

#### **Contextualización**

En la contextualización se explica la arquitectura del software donde se define el lugar del repositorio donde se encuentra alojada la aplicación y la documentación, el diseño de la arquitectura del sistema, los artefactos que usa el sistema como por ejemplo los frameworks que usa y como interactúa el sistema con el usuario.

Este proceso al igual que el anterior debe quedar plasmado en la lista de chequeo del ciclo de vida del proyecto.

	<b>ARTICULO DE TRABAJO DE GRADO</b>	<b>Código:</b> F-PI-028
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 4 de 8

### Estimación

Llegado el momento de resolver un problema específico de negocio, la estimación debería estar basada en un diseño detallado de los elementos que van a ser construidos. No es posible hacer una estimación confiable sin un diseño. Hay una serie de elementos que inciden en la complejidad de un problema y para cada necesidad es diferente. Por lo tanto es subjetivo recurrir a información histórica sobre proyectos similares.

Esto nos lleva a concluir que se debe realizar una etapa de conceptualización (análisis y diseño detallado) para lograr determinar en detalle no solo qué se debe construir sino cómo. Esta etapa se realiza estudiando las necesidades del usuario en el proceso de negocio en cuestión, determinando todos los elementos que deben ser tenidos en cuenta para el diseño. Se deben realizar los diseños, e identificar y documentar las fuentes, adicionalmente se debe diseñar y documentar todos los componentes que se implementaran en el sistema.

Al finalizar la estimación el total de horas por el juicio de expertos debe de ser similar al juicio por tallas para evidenciar que se realizó una buena estimación.

### Análisis y diseño

Para el análisis y el diseño se encuentran las siguientes pautas establecidas por Intergrupo:

1. Se deben plantear varias alternativas de solución para un proyecto, teniendo en cuenta cuando comprar, reusar o construir desde cero.
2. Durante la revisión par de arquitectura se deben evaluar las alternativas y seleccionar la que más se ajusta al proyecto y al cliente.
3. Se debe realizar diseño de pruebas unitarias para los componentes más representativos y que contengan reglas de negocio, para los casos de uso arquitectónicos, los de prioridad alta para el cliente y cuyo grado de complejidad sea alto.

4. El arquitecto debe revisar el diseño y verificar que éste sea consistente con la arquitectura.
5. Debe al menos existir un diagrama estático y uno dinámico para los requisitos más prioritarios.
6. Cuando se incumple algún punto de una lista de chequeo del proceso de desarrollo, se debe registrar un incidente en la herramienta de gestión de incidentes del proyecto de tal manera que se asegure la correcta gestión del incidente. Se debe registrar el número del incidente en la lista de chequeo de tal manera que se pueda tener trazabilidad.
7. El Arquitecto de Soluciones debe estar presente desde las etapas más tempranas del proyecto. Esto permitirá que la arquitectura de la solución y la dirección técnica del proyecto estén basados en la visión y necesidades del cliente

### Desarrollo e Implementación.

Igual que el levantamiento de requisitos para el desarrollo se tiene la metodología PHVA y se tienen las siguientes pautas:

1. Aplicar estándares de desarrollo de IG o los definidos por el cliente
2. Documentar el código.
3. Ejecutar las pruebas unitarias diseñadas
4. Aplicar revisión de pares a la implementación con base en la priorización de casos de uso dada por el arquitecto.
5. Ejecutar la lista de chequeo de desarrollo a los casos de uso que apliquen, es un requisito para poder entregar al proceso de pruebas.
6. Producir los artefactos necesarios para ejecutar el despliegue (instalador)
7. Mantener el código limpio

	<b>ARTICULO DE TRABAJO DE GRADO</b>	<b>Código:</b> F-PI-028
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 5 de 8

8. Todos los proyectos deben estar configurados en la herramienta de integración definida para la compañía o en la herramienta definida para el proyecto particular, esto para garantizar la práctica de Integración Continua.
  9. El Arquitecto es responsable de realizar la configuración de los proyectos a su cargo en la herramienta de integración definida para dichos proyectos.
  10. Diariamente deben ser ejecutados los procesos de integración para validar la estabilidad de la aplicación.
  11. Cuando se incumple algún punto de una lista de chequeo del proceso de desarrollo, se debe registrar un incidente en la herramienta de gestión de incidentes del proyecto de tal manera que se asegure la correcta gestión del incidente. Se debe registrar el número del incidente en la lista de chequeo de tal manera que se pueda tener trazabilidad
- Pruebas**
- Las pautas para cumplir con el proceso de pruebas es el siguiente.
1. El analista de pruebas debe definir los tipos de pruebas aplicables al proyecto según alcance y plasmarlos en el plan de pruebas. Dentro de los tipos de pruebas a realizar, deben tenerse en cuenta pruebas de seguridad, rendimiento, estrés. Para aquellas pruebas que no apliquen, se debe contar con justificación documentada en el plan.
  2. Todos los proyectos deben aplicar el proceso de pruebas
  3. Aplicar pruebas teniendo en cuenta trazabilidad entre los requisitos, casos de prueba e implementación final
  4. Todos los incidentes detectados en el proceso de pruebas deben ser reportados en la herramienta de gestión de incidentes y se debe realizar seguimiento hasta su cierre
  5. Verificar la validez de la lista de chequeo de desarrollo entregada por el proceso de implementación, si ésta es inválida o no existe, no inicia el proceso de pruebas. (Ver política de devolución de desarrollos)
  6. Para entregar un producto o paquete al cliente, se requiere la carta de certificación que indique que el producto está listo para ser desplegado en el ambiente definido por el cliente
  7. Periódicamente se debe realizar análisis de casusa a los incidentes reportados en las pruebas internas y a los incidentes reportados por el cliente.
  8. El ambiente para la grabación y ejecución de pruebas automatizadas debe ser independiente del ambiente de desarrollo y de pruebas.
  9. El tiempo requerido para aprobación de las cartas de certificación es 24 horas
  10. El ambiente de pruebas debe ser controlado por el equipo de pruebas.
  11. Todo incidente registrado debe tener asociada la funcionalidad donde se presenta el incidente. Es responsabilidad del equipo de pruebas mantener esta información consistente
  12. Todo incidente solucionado debe contar con registro de esfuerzo invertido y con implicaciones de la solución (código o funcionalidad afectada)
  13. Todo incidente debe contar con la información: Disciplina que detecta, Disciplina que introduce, esfuerzo, Funcionalidad o CU, Verdadero responsable.
  14. Un incidente solo se cierra si la información se encuentra completa (ver política 16)

 <b>INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENIGADO</b>	<b>ARTICULO DE TRABAJO DE GRADO</b>	<b>Código:</b> F-PI-028
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 6 de 8

15. Las brechas detectadas entre el ambiente de validación de IG y el ambiente de producción, deben ser documentadas como riesgos y deben contar con planes de acción.
16. Siempre que se visualicen más de tres regresiones, se deben automatizar la pruebas (mínimo flujo básico)
17. Es responsabilidad del equipo de pruebas del proyecto tomar la decisión de enviar la carta de certificación para aprobación. Si el equipo envía la carta a aprobación, se entiende que el equipo está asumiendo que el producto está listo para entregar
18. El Analista de Pruebas debe estar presente desde las etapas más tempranas del proyecto. Esto permitirá que el plan de pruebas y los casos de pruebas puedan ser diseñados basados en la visión y necesidades del cliente, e independiente de cómo será implementada la solución

#### **Entrega - Despliegue**

Las pautas para generar una entrega son las siguientes:

1. Una vez desplegado el producto realizar pruebas funcionales básicas para asegurar la calidad del despliegue.
2. Cuando se incumple algún punto de una lista de chequeo del proceso de desarrollo, se debe registrar un incidente en la herramienta de gestión de incidentes del proyecto de tal manera que se asegure la correcta gestión del incidente. Se debe registrar el número del incidente en la lista de chequeo de tal manera que se pueda tener trazabilidad.

#### **5. RESULTADOS ESPERADOS**

Se harán entregas periódicamente de las soluciones que contendrán los siguientes artefactos:

- **Manual de usuario:** el cual se actualiza con la explicación de cómo debe interactuar el usuario con las nuevas funcionalidades de la aplicación.
- **Archivo EAP:** es el archivo que contiene todo el diseño de la Aplicación que se atendió, este archivo va actualizado con los cambios realizados en los artefactos (Clases, servicios, procedimientos, etc) que tuvieron un impacto para dar solución a la necesidad.
- **Aplicación:** es la aplicación compilada con los cambios realizados, la cual será alojada en los servidores de Pruebas y Producción de EPM.
- **Artefactos:** los artefactos son los componentes requeridos para que la aplicación pueda funcionar de forma correcta como scripts de base de datos y procedimientos almacenados.
- **Documento de Arquitectura:** el documento de arquitectura es una plantilla de EPM la cual debe ser llenada con los pasos que requieren para cargar la aplicación en los ambientes de EPM (Servidores de pruebas y producción).

#### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

Durante la solución a las diferentes necesidades y requerimientos de los usuarios de EPM se hace notoria la gran eficiencia que puede alcanzarse partiendo de un buen análisis y una correcta estimación de cada caso expresado por el funcionario de EPM.

La práctica empresarial permitió desarrollar habilidades interpersonales y adquirir conocimientos y experiencia, para mejorar el desempeño profesional y laboral.

Intergrupo además de brindarme la oportunidad para realizar la práctica empresarial, me apoyo de

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO	<b>ARTICULO DE TRABAJO DE GRADO</b>	<b>Código:</b> F-PI-028
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 7 de 8

forma humana y técnica para poder cumplir y desempeñar de una manera óptima las diferentes labores que la compañía me encomendó.

## **REFERENCIAS**

**Juan Camilo Ríos Agudelo:** Estudiante de ingeniería de sistemas. Ingeniero de Desarrollo en Intergrupo S.A

 INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA DE ENVIGADO	<b>ARTICULO DEL TRABAJO DE GRADO</b>	<b>Código:</b> F-PI-03
		<b>Versión:</b> 01
		<b>Página</b> 8 de 8