**Trabajo Practico Integrador – Propuesta de Consultoría**

**Objetivo:**

Relacionar los temas vistos durante la cursada bajo una actividad práctica en la que los alumnos puedan aplicar los conceptos a la luz de un contexto organizacional.

**Pautas:**

* El trabajo deberá ser grupal de 2 personas como máximo.
* Se entregará en carpeta con portada donde se indique el título del TP y los integrantes del equipo (nombre, apellido, libreta universitaria).
* La carpeta deberá contener como anexo las referencias bibliográficas y material de investigación utilizado.
* El trabajo deberá ser defendido individualmente en forma oral para su aprobación.

**Contenido:** el presente documento incluye:

* Una sección **“Introducción”** donde se delinea el escenario principal y el rol que los alumnos deberán asumir para desarrollar el trabajo práctico.
* Una sección **“Consigna”** donde se describen los puntos a considerar en el desarrollo del trabajo práctico.
* Una sección **“Contexto Actual”** donde se describe el escenario actual de la organización brindando un entendimiento de su operatoria, dimensión, fortalezas y oportunidades de mejora.

**Introducción**

**NuevaTec es** una empresa dedicada al desarrollo de software personalizado con tecnologías .Net y Java, aunque en el último año está invirtiendo en un equipo de trabajo para desarrollo específico de juegos orientados a redes sociales.

**NuevaTec** quiere focalizar sus servicios en la Satisfacción Total de sus Clientes, dado que sus objetivos principales de corto plazo se orientan a la retención de sus Clientes y en las posibilidades de referencias que éstos puedan generar, de modo de mantener su posicionamiento actual y orientarse en los próximos años a ganar mayor mercado.

Por este motivo, **NuevaTec** quiere centrar sus actividades en aquellas que agreguen valor a sus Clientes eliminando otras que generen gastos innecesarios para la organización, que encarezcan el costo de sus servicios o no generen valor de manera directa en los servicios y productos que brindan.

**NuevaTec** considera que, para cumplir con sus objetivos de Satisfacción Total, debe garantizar cumplimiento en sus plazos de entrega y asegurar la mayor calidad de los productos de software que construye. Estos son los motivos principales por los cuales **NuevaTec** está interesado encomenzar un proceso de mejoras. La empresa ya ha iniciado actividades sin asesoramiento previo formalizando un proceso de desarrollo estándar que es aplicado por igual por todos los equipos de proyectos. El proceso de desarrollo definido está basado en una metodología tradicional, bajo un ciclo de vida iterativo o por etapas. **NuevaTec** aspira a que sus Clientes puedan considerarlo un socio estratégico para alcanzar sus objetivos y pretende que los procesos de producción y prestación de servicios se orienten en pos de este objetivo.

Por otra parte, dentro de su estrategia a largo plazo, **NuevaTec** prevé, luego de lograr los objetivos de corto plazo asociados a satisfacción y referencialidad, la expansión a mercados en EEUU y Canadá. Hoy en día, exporta a Chile, México, Perú, y está realizando una incipiente acción de marketing en Brasil.

El Directorio de **NuevaTec** sabe que ingresar al mercado norteamericano requerirá de un fuerte trabajo de optimización de performance y calidad interna, además de necesitar posiblemente adquirir algún tipo de certificación de calidad que le permita posicionarse mejor para una mayor competencia.

**NuevaTec** se encuentra en un momento en el que prioriza la búsqueda de mejoras que le permitan ser una organización ágil, sin burocracia para la toma de decisiones y desarrollo de actividades, y que pueda adaptarse fácilmente a las necesidades de sus clientes, por todo esto cualquier tipo de mejora que se plantee a **NuevaTec** debe favorecer la agilidad.

**Consigna**

El trabajo consiste en el desarrollo de una **propuesta comercial de consultoría** de su empresa **Consulting Services SA,** para la mejora de procesos de **NuevaTec**. La propuesta se presentará a la Gerencia General y a la Gerencia de Operaciones de **NuevaTec** y debe incluir:

1. **Propósito:** explicación de qué se espera satisfacer con esta propuesta de trabajo y qué objetivos de mejora se estarán atacando.
2. **Alcance del Servicio.** El Alcance del Servicio debe incluir:
* La descripción del servicio en sí mismo, incluyendo el modelo o metodología SPI que se va a aplicar y la forma de trabajo del consultor y su equipo para con el personal de la empresa (modo de interacción)
* Recursos requeridos (tanto de la consultora **Consulting Services SA** como de la empresa **NuevaTec**)
* Riesgos identificados y condiciones asumidas al momento de realizar la propuesta (supuestos).
* Asimismo, deberá indicarse en la propuesta si se sugiere utilizar un estándar de calidad como parámetro para la mejora. En caso afirmativo, se deberán presentar los estándares sugeridos, con las respectivas justificaciones de uso. En caso negativo, deberán indicarse los motivos por los que no se sugiere utilizar estándares de calidad como parámetro para la mejora.
* El alcance también deberá incluir el análisis de las herramientas utilizadas especificando, de considerarse necesario, las propuestas para migración a nuevas herramientas. Cada propuesta de herramienta deberá incluir ventajas y desventajas de la misma respecto de la situación actual y el escenario esperado luego de su implementación.

1. **Plan de trabajo.**

El plan de trabajo deberá detallar las actividades que se proponen para el proyecto de mejoras, y deberá ser acorde al modelo o metodología SPI propuesto.

1. **Cotización**.

Para la cotización se deberá estimar el esfuerzo de la consultoría para cada actividad realizada y deberá ser presentada como ternas: Actividad - Hs. Estimadas - $.

1. **Condiciones generales**

Validez de la propuesta, Condiciones de contratación, aspectos de confidencialidad.

1. **Muestra de Definición procesos**

De la lista de mejoras identificadas, seleccionar una de las más relevantes, definir el proceso relacionado a la misma y documentarlo formalmente desarrollando los artefactos principales necesarios para implementarlo: templates, guías, material de capacitación, planes de implementación, u otros elementos (al menos proceso y templates).

**Contexto Actual**

**Estructura Organizacional:** La empresa está organizada en cuatro grandes gerencias que dependen del Gerente General:

1. **Gerencia Comercial**, que incluye las áreas de Ventas (4 personas) y Preventa (3 personas).
2. **Gerencia de Operaciones**, que incluye:
* un área de **Gestión de Demanda** a cargo de la gestión del staff, de las asignaciones, entrenamiento del personal y PMO (2 personas).
* un área de **Prestación de Servicios** a cargo de la ejecución de los proyectos por los servicios ofrecidos (135 personas). Los equipos son multidisciplinarios (analistas, desarrolladores, testers, arquitectos) y están conducidos por un Líder de Proyecto que su vez, es gestionado por un Gerente de Proyectos a cargo de varios proyectos. En este contexto, todos los miembros del equipo colaboran en todas las actividades del proyecto. Si bien cada integrante tiene su especialidad (analistas, técnicos, líderes, etc.), todos son responsables de llevar adelante las tareas y cumplir con los objetivos de desarrollo previstos.
* un área de Investigación y Desarrollo a cargo del estudio de nuevas tecnologías, nuevas soluciones a verticales y proyectos de desarrollo considerados de inversión para la compañía (5 personas).
1. **Gerencia de Recursos Humanos**, a cargo del recruiting, de los programas de incentivos, de la gestión del desempeño y la gestión administrativa del personal (4 personas)
2. **Gerencia de Servicios Corporativos**, que incluye
* el área de Calidad, encargada del control de calidad a través de encuestas de satisfacción (1 persona)
* el área de Infraestructura Tecnológica, a cargo del equipamiento de las oficinas, mantenimiento de servidores, herramientas, y hardware asignado a cada persona (2 personas).
* el área de Comunicaciones, a cargo de la generación de newsletters mensuales, y la imagen corporativa (1 persona).
* el área de Administración y Finanzas, a cargo de liquidación de haberes, facturación de servicios, gestión de costos, compras y legales (2 personas).

**Servicios:** los servicios ofrecidos por **NuevaTec** están categorizados de la siguiente manera:

1. **Desarrollo de aplicaciones (proyectos de desarrollo de software a medida).** En este tipo de servicios **NuevaTec** presenta dos modalidades de venta:
* **Alcance Fijo:** en donde se releva durante la preventa un alcance de alto nivel y se estima en función del conocimiento obtenido, realizando una propuesta funcional y comercial por el producto de software solicitado y/o solución propuesta. En general, es un contexto en el que el Cliente sabe lo que quiere (o tiene una idea bastante acabada) y espera el producto de software final, sin interesarle cómo se produce el proceso de desarrollo.
* **Tiempo y Materiales:** en donde asigna un equipo de trabajo y se cotiza al cliente por las horas que el equipo insume en el desarrollo del producto que el cliente quiere realizar, facturándolas mensualmente. En general, es un contexto donde el cliente puede no tener una idea acabada de sus necesidades y espera descubrirlas a medida que el equipo vaya avanzando con el trabajo.
1. **Soporte al Cliente** (Mantenimientos correctivos y evolutivos, staffing para aumento de capacidad de desarrollo, soporte de aplicaciones). En este tipo de servicios **NuevaTec** presenta dos modalidades de venta:
* **Costo Fijo:** en donde se asigna un equipo de trabajo y se cotiza al cliente por costo fijo del equipo al mes, calculado sobre la base estándar de horas trabajadas por cada integrante del equipo a la semana, facturándolas mensualmente.
* **Tiempo y Materiales**: en donde asigna un equipo de trabajo y se cotiza al cliente por las horas que el equipo insume, facturándolas mensualmente.

En estos servicios es el cliente quien gestiona los pedidos de requerimientos y prioriza las tareas a realizar. Solo en mantenimientos evolutivos, **NuevaTec**, aplica una gestión de iteraciones para realizar los desarrollos.

**Calidad:** El área de Calidad ha identificado, a través de las encuestas de satisfacción que realiza a los Clientes, que las principales disconformidades están asociadas a la calidad de producto y la gestión del proyecto. A saber:

* Un 60% ha manifestado disconformidades por la calidad de producto: Algunos resultados expresan que lo recibido requirió de varios ajustes y retrabajo hasta obtenerse lo que efectivamente se había requerido. Otros expresan que el testing no ha sido exhaustivo, dejando en duda, la calidad de las pruebas realizadas y reclaman por los sobre costos que se generan cuando los proyectos responden a modalidad Tiempo y Materiales
* Un 20% ha expresado que ha tenido desvíos en los tiempos de entrega y sólo un 5% de ellos indican que han sido alertados. En algunos casos se ha postergado el fin de la iteración, alargándose la misma en días para contemplar el alcance previsto inicialmente, mientras que, en otros casos, por cumplir la fecha de fin, no se han desarrollado requerimientos que fueron acordados como parte del alcance de esa iteración.
* Un 35% expresa disconformidad respecto a la dificultad de mantenimiento del software, sustentada en la dificultad para realizar análisis de impacto y la necesidad de integración con nuevas funcionalidades.

**Operatoria de Prestación de Servicios:** los equipos han ido instrumentando con el tiempo, algunas prácticas que se han vuelto muy habituales en el día a día en la ejecución de cualquier proyecto de **NuevaTec.** Entre ellas la aplicación de algunas prácticas de SCRUM para la gestión de los proyectos y validación de los requerimientos con el cliente antes de desarrollarlos. A pesar de ello, la aplicación de estas prácticas no representa la aplicación completa de SCRUM ni de las mejores prácticas de ingeniería de requerimientos, ni se encuentran formalizadas en la organización a fin de establecer una forma única de hacer las cosas que identifique y diferencie a **NuevaTec** de otras empresas competidoras.

Todos los miembros de los equipos de proyectos registran las horas que se insumen en cada tarea. En los proyectos que trabajan en modalidad “Tiempo y Materiales”, esta información se utiliza para poder facturar a fin de mes lo insumido a cada Cliente. En los proyectos de “Alcance Fijo” o de “Costo Fijo”, esta información se utiliza para ver que el esfuerzo que se esté insumiendo esté dentro de lo previsto en la estimación de base realizada parapresupuestar el proyecto durante la preventa. Asimismo, no hay una forma estandarizada de registrar las horas ni un análisis posterior de las mismas más allá de lo indicado.

**Desarrollo de Aplicaciones:** Los proyectos de desarrollo de aplicaciones implementan ciclos de vida iterativos o por etapas, donde en cada ciclo/etapa aplica una metodología de trabajo en cascada. Las iteraciones en general suelen ser de 1 a 3 meses dependiendo del tamaño del software para proyectos de Alcance Fijo, y de hasta 3 semanas para proyectos Tiempo y Materiales.

No se utilizan herramientas que den soporte automatizado a la forma de trabajo que implementan. En general utilizan MS Project para dar seguimiento a las tareas y planillas Excel (llamada Time Sheet) para la registración de las horas.

En cuanto a las prácticas de ingeniería podemos citar análisis y documentación de requerimientos con Casos de Uso y UML en algunos proyectos y User Stories en otros proyectos, es escaso el testing unitario automático y solo algunos proyectos implementan la integración continua. Los proyectos que automatizan testing unitario se utiliza N-Unit/J-Unit de acuerdo a la tecnología aplicada en el proyecto. Para favorecer la integración continua se utiliza la herramienta CruiseControl, que es open source.

Para los proyectos de alcance fijo, las iteraciones vienen definidas desde la preventa, indicándose para cada iteración el alcance involucrado. Estos alcances pueden sufrir adecuaciones acordes al conocimiento que se va ganando del proyecto y las reestimaciones que realiza el equipo al inicio de cada iteración. Para los proyectos Tiempo y Materiales, las iteraciones se definen de acuerdo con el cliente al inicio del proyecto y se mantienen con esta duración a lo largo de todo el proyecto. El alcance en este caso se define en cada iteración.

En ambos casos, el Analista Funcional releva al Cliente definiendo los requerimientos del negocio y/o considerando lo establecido en el alcance de la propuesta funcional (si corresponde). En función de lo relevado y del plan de trabajo acordado en la propuesta comercial, se determina el alcance de cada iteración. Con el alcance acordado comienza a aplicarse una metodología en cascada de análisis (especificaciones de Caso de Uso, o User Stories, diseño UML o mind map de requerimientos), desarrollo, Testing Unitario, Testing funcional y de integración.

Durante cada iteración, pueden surgir cambios identificados por el Cliente. En todos los casos, los cambios son considerados nuevos requerimientos para los que debe analizarse el impacto en el alcance, tiempo y costos. Para realizar este análisis ante cada cambio, el equipo se apoya en el conocimiento funcional que como equipo han adquirido sobre el producto y entre todos definen los componentes a modificar por el cambio solicitado. En proyectos de alcance fijo, se negocia con el cliente el esfuerzo adicional, ya sea por facturación de las horas excedentes o bien por eliminación de otros requerimientos que implican mismo esfuerzo. En proyectos Tiempo y Materiales, se negocia con el cliente si el cambio es prioritario, pudiéndose dejar de lado otros requerimientos ya previstos para el alcance de la iteración, si el cliente así lo determinase.

En relación a actividades de soporte a los proyectos, la empresa cuenta con una herramienta para el control de cambios de código. La misma es SVN y es utilizada por todos los proyectos por igual, aunque están evaluando la implementación de TFS de Microsoft para gestión de código. Hoy en día, existe un repositorio de código y un repositorio de documentación separado para cada proyecto. El repositorio de documentación no utiliza la herramienta SVN, sino que es una estructura de directorios en un servidor dedicado para file system.

Desde hace seis meses, el personal destinado a proyectos de juegos decidió por cuenta propia comenzar a aplicar metodologías ágiles de desarrollo de software porque consideró que los métodos tradicionales no aplican la estrategia de desarrollo que se debe utilizar para la implementación de juegos en redes sociales. Ellos sostienen que los juegos deben construirse e ir modificándose inmediatamente en función de la repercusión y cantidad de adeptos que el mismo vaya obteniendo, con lo cual, consideran imposible mantener documentación de casos de uso, diagramas UML y una estructura de iteraciones de más 2 semanas. Estas personas son las únicas en la organización que conocen y aplican en detalle las metodologías ágiles SCRUM y XP, pero no cuentan con herramientas que les den soporte a estas formas de trabajo. En su lugar utilizan planillas Excel para la gestión de las tareas y requerimientos y wikis para las especificaciones más necesarias de sus requerimientos y diseño.

Los proyectos realizan el testing funcional o de integración una vez finalizados los desarrollos correspondientes al alcance de la iteración. Muchas veces, los desarrollos se demoran, generando retrasos en la realización del testing, por lo que el trabajo de estos roles se ve afectado en la calidad y profundidad de las pruebas cuando no es posible demorar la fecha de entrega. Cuando se terminan los desarrollos, los programadores elaboran un .zip con la versión ejecutable, lo resguardan en el file system, e informan al tester por mail de modo que lo instalen en su entorno de prueba y comiencen a ejecutar el test.

Si durante las pruebas se identifican defectos, se registran en un Excel y se informan vía mail a los desarrolladores quienes deben corregirlos y generar un nuevo .zip con el fix. Junto al .zip generan un documento Word que indica los defectos que están siendo corregidos en dicho fix. Una vez generado el fix, los testers inician un nuevo ciclo de pruebas (instalación, ejecución, registración y reporte de defectos) para corroborar que los defectos que identificaron en ciclos anteriores estén resueltos.

Los ciclos de testing se repiten hasta cerrar todos los defectos, hasta obtener un nivel de defectos aceptable por el cliente, o bien, hasta acordar internamente la calidad del producto a liberar cuando los plazos de entrega están retrasados o en alto riesgo.

Una vez aprobada la liberación del entregable de la iteración, el equipo genera un .zip con el código y los ejecutables, el responsable del proyecto utiliza Dropbox para entregarlo al cliente para su implementación. El desarrollador más experimentado del equipo, queda a cargo de cualquier soporte que el cliente necesite para implementar dicho .zip en sus entornos.

**Soporte al Cliente:** Los servicios de mantenimiento brindados por **NuevaTec**, mantienen una estructura de proyecto similar a los equipos de desarrollo de aplicaciones, funcionando de manera semejante. La complejidad se les presenta en la gestión de las incidencias que surgen en entornos de producción donde se ven forzados a relegar tareas en curso y destinar esfuerzo a resolverlas.

En cambio, los servicios de staffing pueden realizarse tanto desde oficinas de **NuevaTec** como desde oficinas del Cliente. En la mayoría de los casos, se utilizan herramientas y repositorios de los clientes, siguiendo pautas por él establecidas. En estos casos, la gestión del equipo también está a cargo del Cliente. En este aspecto, el Cliente está focalizado en la productividad del equipo, conociendo a fondo sus actividades y performance individual de cada integrante.

Todos los servicios tienen un líder asignado, en algunos casos facturable para el Cliente y en otros, a costo interno.

**Gobierno:** Todos los proyectos de desarrollo de aplicaciones y servicios deben reportar avance cada quince días a través de su Líder de Proyecto asignado, a su Gerente de Proyecto, quien debe consolidar resultados de sus proyectos y presentarlos al Gerente de Prestación de Servicios. Si bien se ha establecido el mecanismo de reporte, no todos los Líderes de Proyecto lo realizan existiendo escasa visibilidad a nivel cartera de proyectos y servicios.

Los Gerentes de Proyecto de **NuevaTec** son PMP (Project Management Professional) certificados del PMI ([Project Management Institute](http://www.pmi.org/)) y la mayoría de ellos consideran que las metodologías ágiles son caóticas y no garantizan una adecuada gestión de los proyectos. El Gerente del área de Prestación de Servicios entiende que existen aspectos positivos y negativos en ambas formas de trabajo, pero desconoce cuál puede ser la mejor para los escenarios con los que **NuevaTec** cuenta. Sin embargo, el Gerente General, que ha estado realizando contactos en los EEUU, considera que la adaptación de las metodologías ágiles es lo que facilitaría a la empresa alcanzar sus objetivos estratégicos.