



**TRABAJO FINAL PRESENTADO EN OPCIÓN AL TÍTULO DE
MÁSTER EN GESTIÓN DE PROYECTOS INFORMÁTICOS**

**“GUÍA PARA IDENTIFICAR LA INFORMACIÓN
QUE SE DEBE UTILIZAR EN LA ELABORACIÓN
DE UN CONTRATO INFORMÁTICO”**

Autora: Lic. Surelys Veunes Pérez

Tutor: DrC. Rolando A. Hernández León

La Habana

Julio 2010

Agradecimientos

A mis abuelos por ser mi mayor motivación. A mis padres, hermano y mis primas por su preocupación constante.

A mi esposo por su ayuda y comprensión.

A mi tutor por su paciencia, ayuda y dedicación.

A mis amigos, por la alegría que me brindan y que me ayuda a avanzar en la vida.

Declaración de autoría

Declaro que soy la única autora de este trabajo y autorizo a la Universidad de las Ciencias Informáticas a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Lic. Surelys Veunes Pérez

DrC. Rolando A. Hernández León

Resumen

En la presente investigación se propone una guía que permita seleccionar la información necesaria para la elaboración de contratos informáticos. Esta información fue identificada a partir de la revisión bibliográfica realizada y la consulta a especialistas en derecho y a líderes de proyectos con elevado nivel de experiencia en la gestión de proyectos informáticos, realizada mediante entrevistas y encuestas. La propuesta parte del análisis de los actuales modelos de convenios utilizados en la Universidad para la contratación de proyectos nacionales y de exportación y se nutre además de elementos que han sido utilizados ya en otros países. Estos se encuentran desglosados con el fin de que en los contratos se incluyan todos los aspectos imprescindibles para la ejecución del proyecto, garantizando la satisfacción de las partes involucradas. Por el resultado obtenido en la validación, se constata que tiene una alta probabilidad de éxito.

Palabras clave: contrato informático, proyecto informático.

Abstract

This paper proposes a guide that allows select the information necessary for the development of computer contracts. This information was identified from the literature review and consultation to legal specialist and project leaders with a high level of experience in managing Informatics projects, carried through interviews and surveys. The proposed is based in the analysis of the current models of conventions used in the University for hiring domestic and export projects and feeds in addition to elements that have been used already in other countries. These elements are broken down to include all aspects necessary to implement the project, ensuring the satisfaction of the parties involved. For the result in the construction of the proposal is found it has a high probability of success.

Key words: informatics contracts, informatics projects

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	6
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	10
1.1. PRINCIPALES PROBLEMAS EN LA DEFINICIÓN DE LOS CONTRATOS	10
1.2. DEFINICIONES CONCEPTUALES	11
1.3. TIPOS DE CONTRATOS INFORMÁTICOS	12
1.4. ELEMENTOS DE UN CONTRATO	12
1.5. DIRECTRICES Y METODOLOGÍAS PRINCIPALES DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS.....	16
1.5.1. TENDENCIAS	16
1.5.2. GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS	17
1.5.3. MODELO DE INTEGRACIÓN DE CAPACIDAD DE MADUREZ PARA EL SOFTWARE.....	18
1.5.4. MODELO DE EVALUACIÓN, MEJORA Y CAPACIDAD DE SOFTWARE, ISO/SPICE.....	20
1.5.5. ESTÁNDAR PARA LOS PROCESOS DE CICLO DE VIDA DEL SOFTWARE, ISO 12207.....	22
1.5.6. CRITERIOS GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN. NORMA UNE 157801	24
1.6. METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE	25
1.7. METODOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE CONTRATACIÓN EN PROYECTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE EDUCATIVO	26
1.8. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL	27
CAPÍTULO 2: CARACTERIZACIÓN DE LA CONTRATACIÓN DE PROYECTOS EN LA UCI	30
2.1 EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.	30
2.1.1 SELECCIÓN DE EXPERTOS.....	31
2.1.2 INFORMACIÓN PROPUESTA A LOS EXPERTOS.....	31
2.2 APLICACIÓN DE LA ENCUESTA NO.1	36
2.2.1 RESULTADOS ARROJADOS POR EL PRIMER INSTRUMENTO	37
2.3 APLICACIÓN DE LA ENCUESTA NO.2	37
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS Y SU VALIDACIÓN	53
3.1. INCORPORACIÓN DE LOS RESULTADOS DEL TRABAJO DE EXPERTOS.....	53
3.2 GUÍA PARA SELECCIONAR INFORMACIÓN PARA ELABORAR LOS CONTRATOS.	54
3.3. CRITERIOS PARA EVALUAR LA GUÍA PROPUESTA.	63
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	69
BIBLIOGRAFÍA.....	70
ANEXOS	75

Introducción

Los proyectos informáticos han avanzado junto con las organizaciones y a medida que se han ido produciendo cambios tecnológicos. Las organizaciones han evolucionado desde estructuras mecanicistas a flexibles, para poder hacer frente a un medio ambiente externo muy cambiante y orientado al cliente. La informática ha ido cambiando tanto tecnológicamente, como para apoyar la transformación ya mencionada, en las organizaciones (1).

Esta evolución ha provocado una demanda creciente de productos de software que satisfagan diversas necesidades de los clientes.

A nivel mundial en la industria de producción de software existen problemas que aparecen en el desarrollo de estos. A continuación se muestra una lista de los principales problemas a juicio de Phillip W. Metzger (2).

- Mala planificación.
- Contrato mal definido.
- Definición inestable del problema.
- Falta de experiencia en la gestión.
- Presión política.
- Control de cambios poco efectivo.
- Plazos poco realistas.

Estos problemas constituyen temas de estudio obligatorio para todos los implicados en el desarrollo de software. En particular los problemas en la definición del contrato traen como consecuencia que se obtengan proyectos con una estimación de tiempos excesivamente optimista, alcances mal definidos, precios determinados empíricamente.

Según una encuesta realizada a contratistas y funcionarios oficiales de contratos de software se determinó que más de la mitad de ellos opinan que sus proyectos se ven afectados con mayor frecuencia por problemas de calendarios mal estimados, sobre costos y modificaciones al código (3).

La Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) insertada en el entorno de la producción de software, padece de los mismos problemas que afectan a múltiples empresas de este tipo y que traen a la larga inconformidad entre las partes implicadas en el contrato, tales como:

- Entregas tardías
- Insatisfacción con los resultados

- Cambios en los costos

Muchos de estos problemas podrían evitarse si se encontrara identificada la información indispensable para la elaboración del contrato. De este modo se lograría el compromiso con el cliente, se motivaría al equipo de desarrollo y se alcanzaría un alto acoplamiento de plazos, costo y calidad.

La necesidad de realizar una correcta gestión de contratación en los proyectos informáticos es reconocida. En diversas bibliografías se hace referencia a la misma, sin embargo fuentes como el PMBOK (2008) y las normas ISO (1998) hacen alusión al tema, citan los procesos que rigen la gestión de contratación, las principales funciones de cada uno de estos procesos pero no especifican con claridad cómo llevarlos a cabo.

En la UCI este problema ha sido abordado con anterioridad. En la tesis de maestría realizada por Piñero (4) se propone una metodología para la contratación de proyectos de software educativo, pero se enmarca solamente en los contratos de este tipo, quedando fuera de la misma una amplia gama de proyectos informáticos que se llevan a cabo en la universidad. Tampoco se brindan elementos suficientemente descritos que faciliten la elaboración de un contrato informático.

En la Universidad de las Ciencias Informáticas la comercialización del software con otros países se realiza mediante la empresa ALBET, mientras que los proyectos nacionales son tramitados por la propia universidad y en ambos procesos se evidencian los problemas anteriormente mencionados. ALBET utiliza como documentación contractual el contrato convenio, el proyecto técnico, el importe y el cronograma. El formato de contrato convenio fue elaborado según las experiencias y las vivencias de los proyectos ejecutados hasta el momento, sin embargo adolece de un fundamento científico y de la comparación con los contratos de su tipo a nivel mundial. Por otra parte, en los proyectos de carácter nacional se elabora un acuerdo de colaboración y un acta de inicio que confirman la aceptación del proyecto por las partes implicadas. Aunque en ambos casos se tienen en cuenta elementos importantes a incluir en sus contratos, estos aún son insuficientes.

Paralelo a esto, en la Universidad se está introduciendo un Plan de Mejoras en el cual se hace alusión a la firma de los instrumentos legales, dentro de los cuales el papel fundamental lo juega el 'Acuerdo con el Proveedor' y el "Acta de Inicio", estos contienen elementos generales, algunos de carácter novedoso, pero que no satisfacen aún los requerimientos para alcanzar la satisfacción del cliente y el proveedor.

Dada la situación anteriormente planteada se llega al siguiente **problema de investigación**: Las guías que se utilizan actualmente en la UCI para elaborar los contratos informáticos carece de la información adecuada.

Objeto de estudio: Gestión de contratación.

Objetivo General: Identificar la información que debe contener una guía que facilite la elaboración de contratos informáticos.

Campo de acción: Información para elaborar contratos informáticos.

Hipótesis: Si se identifica la información adecuada podrá obtenerse una guía que facilite la elaboración de los contratos informáticos.

Variables:

Variable independiente: información necesaria para elaborar proyectos informáticos.

Variable dependiente: guía para seleccionar la información para elaborar contratos informáticos.

Ambas variables fueron operacionalizadas con el fin de ser utilizadas en las encuestas realizadas a los especialistas (Ver anexos 1 y 2).

Objetivos Específicos:

- Elaborar el marco teórico de la investigación.
- Caracterizar el proceso de gestión de la contratación en la UCI.
- Obtener una guía con la información necesaria para elaborar un contrato informático
- Validar la propuesta

Elementos metodológicos utilizados

”El método científico es el procedimiento planteado que se sigue en la investigación para descubrir las formas de existencia de los procesos objetivos, para desentrañar sus conexiones internas y externas, para generalizar y profundizar los conocimientos así adquiridos, para llegar a demostrarlos con rigor racional y para comprobarlos en el experimento y con las técnicas de su aplicación” (5).

En la presente investigación se utilizó el método histórico: Que permite analizar la trayectoria completa del fenómeno a partir de las revisiones bibliográficas realizadas.

El hipotético-deductivo: A partir de la hipótesis y siguiendo reglas lógicas de deducción permite llegar a nuevos conocimientos y predicciones respecto a la gestión de contratación, las que posteriormente son sometidas a verificaciones empíricas.

El sistémico: Para estudiar la contratación mediante la determinación de sus componentes, así como la relación entre ellos que conforma una realidad como totalidad.

El dialéctico: Busca las contradicciones existentes y explica los cambios cualitativos que se producen en el sistema y dan paso a un nuevo objeto.

Como métodos empíricos se utilizaron:

- Estadísticos: Para a partir del estudio de la muestra, inferir aspectos relevantes de toda la población. Cómo se selecciona la muestra, cómo se realiza la inferencia, y qué grado de confianza se puede tener en ella son aspectos fundamentales de la estadística inferencial.

Particulares:

- La entrevista: Como conversación planificada entre el investigador y abogados, líderes y gerentes de diferentes proyectos informáticos de la UCI permitieron realizar un mejor diagnóstico de las dificultades que se observan cotidianamente en los proyectos informáticos motivados por problemas en la elaboración del contrato.
- La encuesta: Se realiza cuando la información puede ser obtenida a partir de la respuesta que una persona o varias puedan dar a un cuestionario preelaborado, y las mismas están dispuestas a colaborar con la investigación (6). En este caso colaboraron los líderes y especialistas en Derecho.

Este trabajo consta de: introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. Los capítulos se encuentran distribuidos de la siguiente forma:

Capítulo 1: Aborda los problemas en la definición de los contratos informáticos en la actualidad. Se definen los principales conceptos asociados a la problemática tratada y se analizan las principales tendencias relacionadas con la realización de este tipo de contratos y el aporte que en este sentido pueden brindar las principales directrices de la gestión de proyectos y las normas para el desarrollo de software. Se analizan los modelos de contratos que se utilizan en la contratación de los proyectos informáticos en la Universidad en la actualidad.

Capítulo 2: Se realiza la selección de los expertos que formarán parte de la investigación y se propone la información que debe guiar la elaboración de un proyecto informático, la cual es sometida a la evaluación de los expertos.

Capítulo 3: Se analizan los nuevos elementos adicionados por los especialistas, enriqueciéndose de esta forma la propuesta formulada. Utilizando el método multicriterios MEPROI se valida la guía propuesta.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

1.1. Principales problemas en la definición de los contratos

La problemática que se aborda en esta investigación se manifiesta en los proyectos que se realizan mundialmente. En un trabajo para elaborar contratos de desarrollo en Colombia llevado a cabo por Cárdenas (7) se evidencia que los contratos informáticos no contemplan las situaciones anormales que pueden llegar a ocurrir. A su parecer existen un conjunto de dificultades que se analizarán a continuación.

En los contratos solo algunos riesgos son identificados, la mayoría de estos se limitan simplemente a garantizar el cumplimiento de tiempos y costos pactados, mas no se consideran otros riesgos importantes. En otros casos, los riesgos son identificados pero no se crean planes inmediatos para combatirlos, la estrategia de solución se centra en la relación de confianza con el cliente y no se generan elementos de peso dentro del contrato, tales como cláusulas y obligaciones, que permitan el control de los contratiempos.

Dentro del contrato, no siempre se incluye un diccionario de términos, originando diferencias y falsas expectativas por dobles interpretaciones.

En muchas ocasiones la forma de dar solución a los problemas que acontecen es acudiendo a las relaciones de confianza que pueden existir entre el cliente y el proveedor. Otro problema de peso es que no se da seguimiento al contrato ni se documentan debidamente aspectos como las modificaciones al alcance en medio de la ejecución, por lo que pasan a formar pactos secretos que a la larga pueden traer inconvenientes. Un ejemplo claro se evidencia cuando los usuarios finales solicitan cambios que se denominan pequeños, tales como: modificación en las letras, colores, logotipos, etc. Estos cambios no son informados y se realizan directamente, el problema subsiguiente radica en el atraso del proyecto y la no sustentación del mismo, además de los posibles efectos sobre el código y las pruebas anteriormente ejecutadas, pues al ser cambios no controlados, no permiten que se detecten posibles errores en el funcionamiento.

Ocurre también que la mayor parte de los criterios de aceptación se orientan a la funcionalidad del sistema más que al manejo de tiempos y costos.

En algunos casos, a la política de cambios de requerimientos, le falta determinar cómo cambiar y cuantificar estas modificaciones, es decir cuándo el proveedor debe efectivamente realizar los cambios y cuándo no está en obligación de hacerlo.

No en todos los casos se define claramente la responsabilidad del cliente por la facilitación de los elementos para la construcción y puesta en marcha del proyecto, provocando atrasos que pueden ser atribuidos al proveedor.

En ocasiones, se especifica la forma como deben ser llevados los documentos, pero no se hace por escrito, sino que queda establecido como norma global pactada en una reunión.

También se da el caso en que se definen estándares, pero se olvidan aspectos importantes como la documentación, en este sentido por ejemplo, sólo se aplican estándares al código y se olvida todo el soporte escrito de la misma, haciendo que futuros mantenimientos sean más complicados de realizar. Tampoco se establece un plan de garantías ni las opciones que tendrá el cliente una vez que el período de estas concluya (7).

Otro problema que se manifiesta de manera común es que en el documento de la propuesta se maximiza el trabajo a realizar (o se minimizan los costes), debido a la ilusión del equipo de proyecto por realizar el contrato, con todas las consecuencias que esto trae consigo (8).

En no pocos casos se deja al azar el análisis de otros elementos de costos que podrían hacer no rentable un proyecto que, según estimaciones preliminares, haya parecido conveniente implementar. Ejemplos típicos de esto son los mecanismos de comunicación interna, el equipamiento de implementos de prevención (incendios y riesgos en general) o la inclusión de la variable de retiro y recontractación de personal (9).

En resumen se plantea que es común encontrarse contratos deficientes, que provocan consecuencias negativas como: imprecisión y poca claridad en los términos y condiciones acordadas, insatisfacción de las partes debido a los términos establecidos, desgaste innecesario en la administración del proyecto, un marco inestable para concluir con éxito el proyecto informático, indefinición respecto a la retención ilegítima y explotación de derechos patrimoniales de autor, inadecuada protección de datos personales o información sensible (10).

1.2. Definiciones conceptuales

Contrato

Existen múltiples definiciones para el término contrato, aunque de manera general, con uno u otro enfoque, todas expresan el carácter legal de los fenómenos económicos.

El contrato puede ser entendido como la institucionalización jurídica de los fenómenos económicos de la producción, circulación, distribución y comercialización de bienes y servicios (11).

Sin embargo, cada contrato tiene sus características basadas en el objeto que abarcan. En el caso de los contratos informáticos, dada su complejidad y el carácter inmaterial que tienen asociado, se convierten en centro de muchos análisis, y

algunos especialistas jurídicos afirman que aún se mantienen en evolución. Un concepto que recoge sus principales características es el siguiente:

Contrato informático es aquél cuyo objeto sea un bien o servicio informático -o ambos- o que una de las prestaciones de las partes tenga por objeto ese bien o servicio informático. Es decir, este tipo de contrato deberá establecer entre las partes (cliente-proveedor) las condiciones, compromisos y obligaciones referentes a un bien o un servicio (desarrollar un software a la medida, instalar una red, entre otros) cuya naturaleza (del bien o servicio) sea informática, es decir, que permita realizar un tratamiento sistemático y racional de la información mediante el procesamiento electrónico de datos (12).

En algunos casos se acepta como definición de contrato informático aquella que se presenta en una doble acepción: la que incluye tanto la contratación sobre bienes o servicios informáticos, como la realizada a través de estos medios (13).

Sin embargo para la presente investigación se tomará como referencia solamente la primera definición analizada.

1.3. Tipos de Contratos informáticos

La clasificación de los contratos informáticos se puede realizar en base a diversos criterios, cuando se adopta uno es frecuente que el intento de clasificación quede incompleto. Dentro de los criterios más significativos de clasificación se encuentran:

Atendiendo al objeto: bienes informáticos, servicios informáticos

Atendiendo a la naturaleza de los bienes: Bienes materiales (*hardware*), Bienes inmateriales (*software*), Bienes informáticos

Atendiendo a las relaciones reales que recaen sobre la informática: *Hardware*, *Software*, Datos, Servicios, Complejos

Atendiendo al negocio jurídico: De venta de equipos informáticos, programas. De leasing: es una operación para adquirir material caro pagándolo con los beneficios que se obtienen de su uso. De locación: de equipo, de programas. De horas máquina: es un contrato de cesión de uso para una cantidad determinada de horas máquina. De mantenimiento. De prestaciones intelectuales: de estudios previos, pliego de condiciones, formación del personal, contrato llave en mano. De prestación de servicios (14).

Una clasificación no es excluyente de las demás.

1.4. Elementos de un contrato

Se analizarán a continuación los elementos que componen un contrato de manera regular (7):

- Tipo de contrato: Se especifican a grandes rasgos los servicios que se encuentran pactando las partes.
- Identificación de las partes: Se definen las partes que intervienen en el acuerdo de voluntades, por un lado quién es el contratante (Cliente) y por otro quién es el contratista (Proveedor). Esta identificación supone: nombre de las partes, números de identificación, declaración de su capacidad (mayores de 18 años y con pleno uso de sus facultades mentales), descripción de su posible intervención como representantes legales de una persona jurídica.
- Domicilios: Ante la necesidad de emitir cualquier tipo de notificación, las partes deben expresar claramente dentro del contrato el domicilio (ciudad, país y dirección), a donde remitir estos comunicados; de forma tal que las partes sepan, por ejemplo, hacia dónde dirigir un posible reclamo judicial.
- Anexos: Estos son el instrumento para recoger especificaciones y adendas al contrato a lo largo de toda la vida del mismo, pudiendo ser algunos de ellos los que a modo de ejemplo se enuncian a continuación (15):
 - Especificaciones de elementos físicos (*hardware*)
 - Especificaciones de programas a adquirir: Software de base. Módulos de gestión.
 - Modificaciones y parametrización.
 - Resultados de las pruebas de aceptación.
 - Metodología de implantación.
 - Cronograma.
 - Plan de formación.
 - Cambios y novaciones.
 - En ocasiones cabe acompañar como anexo el futuro contrato de mantenimiento.

Otro elemento integrante de los contratos son las cláusulas. la Real Academia Española establece la siguiente definición de las mismas: Cada una de las disposiciones de un contrato, tratado, testamento o cualquier otro documento análogo, público o privado (16).

Un contrato tiene tantas cláusulas como sean necesarias, la cantidad no se encuentra definida, sino que responde a la naturaleza del contrato en sí. Algunos autores las agrupan de manera general:

- La duración del contrato.
- La fijación del precio y la forma de pago.

- La entrega y pruebas de recepción: período de prueba para comprobar que las prestaciones realizadas satisfacen las necesidades del usuario. En el área informática este período es de gran importancia por la complejidad técnica de las prestaciones que se realizan.
- Otras cláusulas (14)

De igual forma hay autores que plantean la inclusión de cláusulas específicas según el tipo de contrato informático que se pacte (17). Por lo tanto la cantidad y la conformación de las mismas, estará dada por la apreciación de quien lleve a cabo la realización del mismo. Se muestra a continuación otra de las propuestas más frecuentes de cláusulas, a incluir en los contratos informáticos (7):

Objeto del contrato: Para que el acto jurídico o contrato exista, requiere que tenga un objeto; en realidad dicho objeto es la fuente de producción de obligaciones que expresa el para qué las partes llegan a la formalización de un acuerdo, expresando explícitamente todos las prestaciones que el contratista ofrece al contratante.

Valor del contrato: Valor económico o en especie. Dicho valor se sujeta no solo a los costos directos en los cuales pueda incurrir el contratista, sino que va más allá, a un margen de ganancia, impuestos y demás gravámenes que pueda generar el acto jurídico entablado.

Duración: El contrato tiene una vigencia, la cual es especificada dentro de esta cláusula, como el tiempo máximo permitido por las partes para el cumplimiento de las obligaciones adquiridas.

Obligaciones del contratante: El objeto del contrato genera obligaciones sobre las partes. El contratante adquiere una serie de éstas que debe cumplir como parte del acuerdo logrado con el contratista. Dichas obligaciones son descritas en esta parte del contrato, en algunos casos son compartidas con el contratista.

Obligaciones del contratista: Al igual que la cláusula anterior, se expresan al detalle todas las obligaciones del contratista que no aparecen definidas en el objeto del contrato.

Cláusula penal: Esta cláusula se realiza con el fin de presionar a las partes para que cumplan sus obligaciones. La idea es cobrar un dinero, en caso de incumplimiento, con una tasa proporcional al valor del contrato y los posibles perjuicios que pueda traer dicha situación.

Cláusula de garantías: Las garantías son pólizas que expide alguna entidad bancaria con el fin de asegurar un valor, a título de indemnización, en caso de incumplimientos.

Modificaciones sobre los elementos del contrato (Otrosí): Todo cambio en las condiciones inicialmente acordadas por las partes, reflejadas en modificaciones sobre alguno o algunos elementos del contrato, debe ser notificado por escrito y

firmado por las partes en constancia del mutuo acuerdo del mismo; dichas modificaciones entran a formar parte integral del contrato, como las nuevas condiciones bajo las cuales se rigen tanto contratante como contratista.

Otras cláusulas adicionales que son necesarias dependiendo del tipo de contrato y del criterio de las partes: Todas aquellas que en el contrato se necesiten agregar como parte del acuerdo logrado, se incluyen dentro del documento.

Fecha y firma de las partes: Se utiliza como certificación del acuerdo en el contrato logrado por las partes.

Cada entidad en el desarrollo de sus producciones deberá garantizar para la elaboración de sus contratos la inclusión de las cláusulas que le resultan indispensables, y aunque es cierto que de manera general existen un número de ellas que se presentan de manera regular en cada contrato, cada una tiene sus particularidades en función de la negociación que se realice.

Es común en la actualidad que se utilicen contratos cuyas cláusulas han sido previamente redactadas estableciendo en formatos uniformes los términos y condiciones aplicables a la adquisición de un producto o la prestación de un servicio y se aprecia que este método resulta sumamente necesario cuando las relaciones de comercio se desarrollan cada vez de manera más agitada (18).

La propuesta que se realiza no constituye un contrato de adhesión en el que sus cláusulas son propuestas unilateralmente por el proveedor sin que el consumidor, para celebrarlo, pueda alterar su contenido (19).

Por demás, la propuesta no pretende establecer la redacción de las cláusulas para los contratos informáticos de la Universidad, sino de una guía donde se encuentre identificada la información básica necesaria que debe tenerse en cuenta cuando estas sean redactadas por los especialistas en Derecho, garantizando la inclusión no solo de los términos legales sino también de los propios de la especialidad informática.

En Madrid, por ejemplo, existe un despacho denominado Portaley conformado por abogados y especialistas en derecho de las telecomunicaciones y nuevas tecnologías, que entre sus servicios oferta una gran variedad de modelos de contratos. Gran parte de ellos no se ajustan a los contratos que se realizan en la Universidad. Los que sí lo hacen, carecen de elementos fundamentales como la definición del alcance del producto, la definición de los términos técnicos a utilizar en el contrato, la definición de la dirección de las partes, la capacitación al personal del usuario. Por demás no existe una descripción detallada de estos modelos que permita ganar en claridad sobre la información a plasmar en el contrato (20).

La UCI materializa sus relaciones comerciales mediante convenios o acuerdos de colaboración.

Un convenio de colaboración según lo define la Universidad Politécnica de Pachuca es un documento suscrito entre dos instituciones en el que manifiestan la voluntad y compromiso de desarrollar en forma planificada actividades de interés común sin fines de lucro. Expresa la confianza y buena voluntad entre las partes comprometidas para desarrollar actividades de cooperación mutua (21).

No existen diferencias significativas entre un contrato y un convenio en relación a la conformación de sus cláusulas a decir de la Universidad Politécnica de Madrid, por lo que se consideran válidas todas las referencias obtenidas sobre experiencias en la definición de contratos en otras empresas nacionales o extranjeras (22).

Los convenios que se realizan en la Universidad de las Ciencias Informáticas pueden ser nacionales o de exportación. En ambos casos se contemplan cláusulas imprescindibles para su formulación, como el objeto, la duración del convenio, el monto, la confidencialidad, la propiedad intelectual y la responsabilidad de las partes, esta última cláusula con un detallado nivel de desglose. Sin embargo, no todas contienen este nivel de especificación, ni se contemplan algunos elementos de vital importancia por su impacto en el desarrollo de los proyectos. Tal es el caso de las pruebas de aceptación, las garantías, la introducción de modificaciones, la capacitación, entre los aspectos más importantes.

1.5. Directrices y Metodologías principales de la gestión de proyectos.

1.5.1. Tendencias.

Inicialmente los contratos informáticos comenzaron a realizarse de manera tradicional, como cualquier otro tipo de contrato, sin embargo, la naturaleza de su objeto, que tiene no sólo un resultado industrial sino también de propiedad intelectual ha conllevado a que sean analizados como contratos atípicos, e incluso a formular planteamientos en el área del derecho sobre objetos inmateriales.

Sobre la base de trabajos en Argentina, México y Venezuela, la Conferencia de Autoridades Latinoamericanas de Informática ha elaborado y aplicado contratos-tipo, buscando mejoras en la definición del objeto de contratación, la fijación de los plazos de entrega, la previsión de pruebas de aceptación y la responsabilidad por incumplimientos (23).

La gestión de la contratación, como parte de la gestión de proyectos es otro elemento de obligado análisis. Se realizará para esto un estudio de las principales directrices de la gestión de proyectos y de las metodologías de desarrollo de software más utilizadas en la UCI.

Dentro de las principales directrices de la gestión de proyectos según el investigador Ramiro Concepción Suárez (24), se pueden citar:

- PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*)

- ICB (IPMA *Competences Baseline*)
- UNE 157801 Criterios Generales para la elaboración de proyectos de Sistemas de Información.

En este caso no se tendrá en cuenta la ICB por constituir una norma para la certificación de personal para la gestión de proyectos, que aunque define los pasos básicos que deben seguirse dentro de la gestión de contratación, su enfoque está girado a las capacidades que debe formar el personal encargado de la misma y no a cómo realizar cada uno de estos pasos, especialmente la elaboración del contrato (25).

Se analizarán también las normas ISO/SPICE (15504) por ser un modelo de Evaluación, Mejora y Capacidad del *Software* e ISO 12207 por ser el estándar que rige los procesos del ciclo de vida del *software*, ambas de la organización ISO.

1.5.2. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos

Según la Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK), el contrato del proyecto constituye una entrada al proceso de desarrollar el acta de constitución del mismo. Cuando es necesario se modifica en medio del proceso de Control de cambios, se utiliza además para el proceso de Cierre del Proyecto, para la Preparación del presupuesto de costes y se define además un Procedimiento de Cierre de Contrato.

Como parte de la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto, la cual describe los procesos para comprar o adquirir productos, servicios o resultados, así como para contratar procesos de dirección, se proponen en el proceso "Efectuar las Adquisiciones" los siguientes componentes como parte de un documento contractual:

- El enunciado del trabajo o los entregables
- La línea base del cronograma
- Los informes de desempeño
- El período de ejecución
- Los roles y las responsabilidades
- El lugar de desempeño del vendedor
- Los precios
- Las condiciones de pago
- El lugar de entrega
- Los criterios de inspección y aceptación

- Las garantías
- El soporte del producto
- Los límites de responsabilidad
- Los honorarios y las retenciones
- Las sanciones
- Los incentivos
- El seguro y las fianzas de ejecución
- La aprobación de los subcontratistas subordinados
- El tratamiento de solicitudes de cambio
- Los mecanismos de finalización y las alternativas de resolución de controversias. El método de alternativas de resolución de controversias puede decidirse por anticipado como parte de la adjudicación de la adquisición.

Se evidencia que existe un elevado nivel de similitud entre los aspectos que propone la guía de los fundamentos de dirección con las tendencias anteriormente analizadas, sin embargo es válido resaltar que en esta se aporta un elemento para la conformación del alcance al que no se hacía alusión con anterioridad: los entregables. Además se hace alusión a los criterios de aceptación, considerado éstos como un factor clave para el éxito del producto. En general se aportan elementos de carácter más técnico y menos legal de los que carecen los casos anteriormente analizados. Sin embargo todavía resultan insuficientes en detalles pues aunque se abordan elementos tan importantes como el tratamiento de solicitudes de cambio o las garantías, no se especifica qué aspectos se deben tener en cuenta para pactarlos. Tampoco en todos los casos se ajusta a la realidad de los contratos que de los productos de la universidad se realizan, los cuales, en su mayoría, no hacen uso de la subcontratación y requieren otros elementos para su completa descripción (26).

1.5.3. Modelo de Integración de Capacidad de Madurez para el Software

El Modelo de Integración de Capacidad de Madurez para el Software (*Capability Maturity Model Integration*, CMMI) es un modelo de madurez de mejora de los procesos para el desarrollo de productos y de servicios. Consiste en buenas prácticas que tratan las actividades de desarrollo y de mantenimiento que cubren el ciclo de vida del producto, desde la concepción, a la entrega y el mantenimiento.

Este modelo integra los cuerpos del conocimiento que son esenciales para el desarrollo y el mantenimiento, tales como, la ingeniería del software, de sistemas, del hardware y de diseño, los aspectos no funcionales y la adquisición.

Los modelos basados en la madurez de las capacidades (CMM) se concentran en la mejora de los procesos de una organización. Contienen los elementos esenciales de eficacia de los procesos en una o más disciplinas y describen un camino de mejora evolutivo que permite pasar desde procesos inmaduros a procesos disciplinados y maduros de mejor calidad y más eficaces.

El proyecto de integración de CMM fue realizado para regular el problema de utilizar múltiples CMM.

Aunque en este modelo no se define explícitamente el proceso de gestión de contratación, sí se definen actividades relacionadas con este proceso, aunque se refleja a través del rol de subcontratista.

Como parte del área de proceso *Gestión de acuerdos con proveedores* se definen los siguientes elementos para gestionar la compra de productos: Determinar el mecanismo de compra, Seleccionar los proveedores, Establecer y mantener los acuerdos con los proveedores, Realizar el acuerdo del proveedor, Monitorizar los procesos del proveedor, Evaluar los productos suministrados por el proveedor, Aceptar la entrega de los productos adquiridos, Entregar los productos al proyecto.

Dentro de las prácticas específicas de esta área se define: *Establecer los acuerdos con proveedores* que especifica como subprácticas: *Documentar lo que el proyecto proporcionará al proveedor* y *Documentar el acuerdo del proveedor*. Del análisis de ambas subprácticas fue posible extraer los siguientes elementos sugeridos para la conformación del acuerdo formal (un contrato, una licencia, un acuerdo de nivel de servicio o un memorándum de acuerdo):

Documentar lo que el proyecto proporcionará al proveedor:

- Documentación.
- Servicios

Documentar el acuerdo del proveedor:

Establecer la declaración de las actividades, las especificaciones, los términos y condiciones, la lista de entregables, el calendario, el presupuesto y el proceso de aceptación.

- Identificar quién del proyecto y del proveedor son responsables y están autorizados para hacer cambios al acuerdo.
- Identificar cómo se determinan, comunican y gestionan los cambios de los requerimientos y los cambios al acuerdo con el proveedor.

- Identificar los estándares y los procedimientos que se seguirán.
- Identificar las dependencias críticas entre el proyecto y el proveedor.
- Identificar el tipo y la profundidad de supervisión del producto.
- Identificar los tipos de revisiones que se llevarán a cabo con el proveedor.
- Identificar las responsabilidades del proveedor para el mantenimiento y soporte continuo de los productos adquiridos.
- Identificar la garantía, la propiedad y los derechos de uso para los productos adquiridos.
- Identificar los criterios de aceptación.

Como puede apreciarse, el modelo define un conjunto de elementos de valor para la elaboración del contrato. Se destacan las garantías, la propiedad y los derechos de uso y se hace alusión explícita a que debe quedar pactada la documentación que será entregada por el proyecto. Sin embargo no se hace alusión al alcance del proyecto y del producto, a la capacitación de los usuarios, las obligaciones que se analizan solo se refieren al proveedor y solo en función del mantenimiento y soporte, cuando realmente son múltiples las obligaciones del proveedor y del cliente de forma común e individual. Tampoco se abordan los precios y formas de pago y otros aspectos que aunque tienen un carácter legal son los que posibilitan el control de los riesgos en el contrato como son los casos fortuitos o de fuerza mayor, el incumplimiento de las partes o el desplazamiento de personal (27).

1.5.4. Modelo de Evaluación, Mejora y Capacidad de Software, ISO/SPICE

ISO/IEC JTC 1 es el comité técnico común de la Organización Internacional por la Estandarización (*International Organization for Standardization*, ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC). Se ocupa de todas las materias de tecnología de información (28).

En enero de 1993 esta comisión aprobó un proyecto para el desarrollo de un modelo que fuera la base de un futuro estándar internacional para la evaluación de los procesos del ciclo de vida del software. Este trabajo recibió el nombre de proyecto SPICE, *Software Process Improvement and Capability dEtermination*.

La instrucción técnica consta de nueve apartados, recogidos en volúmenes independientes, y que conforman la ISO/IEC 15504.

El modelo ISO/SPICE proporciona un marco para la evaluación de los procesos de *software*. Este marco puede ser utilizado por cualquier organización cuya actividad incluya la planificación, gestión, control o mejora de los procedimientos de adquisición, suministro, desarrollo, operación, evolución y soporte de *software* (29).

Dentro de los procesos primarios que define la norma, se encuentran la preparación de la contratación y el acuerdo contractual, como parte de la categoría Cliente-Proveedor, que consta de los procesos que impactan directamente al cliente, soportando el desarrollo y la transición del *software* al cliente, para prevenir su correcta explotación y uso.

Los procesos que pertenecen a la categoría de Cliente-Suministrador son:

- Adquirir el producto y/o servicio *software*
- Establecer el contrato
- Identificar las necesidades del cliente
- Realizar auditorías y revisiones conjuntas
- Empaquetar, entregar e instalar el *software*
- Soportar la explotación del *software*
- Proporcionar servicio al cliente
- Evaluar la satisfacción del cliente

El propósito del proceso *Establecer el contrato* es desarrollar un contrato que exprese las expectativas, responsabilidades y obligaciones tanto del suministrador como del cliente.

Dentro de este, se definen cuatro subprocesos:

1. Revisar antes de finalizar el contrato
2. Negociar el contrato
3. Determinar las interfaces con agentes independientes
4. Determinar las interfaces con los subcontratistas

Como parte del subproceso *Negociar el contrato* se definen los aspectos básicos que este debe incluir:

- Calendarios de la entrega del producto
- Formas de pago
- Criterios de aceptación del cliente
- Procedimientos para tratar los cambios en los requisitos del cliente
- Procedimientos para tratar las peticiones del cliente para el seguimiento de la calidad del proceso/producto
- Procedimientos para manejar los problemas detectados por el cliente
- Rol del cliente en el proceso de desarrollo y mantenimiento

- Recursos que proporciona el cliente
- Estándares y procedimientos a utilizar
- Requisitos de servicio y mantenimiento (30)

En esta norma se identifica como un nuevo elemento a manejar los recursos que proporciona el cliente, no especificados en casos anteriores y de gran importancia para la definición del presupuesto y para la constitución de las obligaciones del mismo y al igual que en otros casos analizados se ratifican los criterios de aceptación del cliente. Además se hace mención a la necesidad de establecer procedimientos para tratar los cambios en los requisitos del cliente.

A pesar de esto, carece del análisis de elementos fundamentales como el alcance del proyecto y del producto, de la capacitación de los usuarios, no se especifica ningún aspecto relativo a las obligaciones del cliente y/o proveedor, ni a elementos de importancia como las garantías, la propiedad intelectual, la solución de posibles controversias, la definición del personal de dirección de ambas partes, el desplazamiento de personal y la notificación en relación a la ejecución del contrato.

1.5.5. Estándar para los procesos de ciclo de vida del software, ISO 12207

ISO 12207 establece los procesos para el ciclo de vida del software desde la concepción hasta su culminación. Es un estándar adecuado para las adquisiciones, ya que reconoce las distintas funciones del cliente y el proveedor. De hecho, la norma se destina para el uso de dos partes donde un acuerdo o contrato define el desarrollo, mantenimiento u operación de un sistema de software.

Proporciona una estructura de procesos utilizando una terminología aceptada mutuamente, en lugar de dictar un determinado modelo de ciclo de vida o método de desarrollo de software. Dado que es un documento relativamente de alto nivel, ISO 12207 no especifica los detalles de cómo realizar las actividades y tareas que comprenden los procesos. Tampoco prescribe el nombre, formato o contenido de la documentación. Por lo tanto, las organizaciones que buscan aplicarla utilizan normas o procedimientos adicionales que especifiquen estos detalles (31).

Los procesos se clasifican en tres tipos: Principales, de Soporte y de la Organización. Los de soporte y de organización deben existir independientemente de la organización y del proyecto ejecutado. Los principales se instancian de acuerdo con la situación particular.

- Procesos Principales: Adquisición, Suministro, Desarrollo, Operación, Mantenimiento.

- Procesos de Soporte: Documentación, Gestión de la configuración, Aseguramiento de calidad, Verificación, Validación, Revisión conjunta, Auditoría, Resolución de problemas.
- Procesos de la Organización: Gestión, Infraestructura, Mejora, Recursos Humanos.

A su vez cada uno de estos procesos está compuesto por actividades o tareas que responden a objetivos determinados. Las tareas que se corresponden con la gestión de contratación en la norma, se encuentran básicamente dentro de los procesos que se describen a continuación:

Proceso de Adquisición: Define las actividades y tareas del cliente, que contractualmente adquiere el producto o servicio de software.

El mismo consta de las siguientes actividades a lo largo de sus tareas específicas: iniciación, preparación para la propuesta de solicitud, preparación y actualización del contrato, seguimiento de proveedores, y la aceptación y cumplimiento. Las tres primeras actividades se desarrollan antes del acuerdo, las dos últimas tras este.

Proceso de Oferta: Contiene las actividades y tareas del proveedor. El proceso puede ser iniciado por una decisión de preparar una propuesta para responder a la solicitud de un comprador o mediante la firma y celebración de un contrato o un acuerdo para proporcionar un servicio de software. El servicio puede ser el desarrollo de un producto de software o un sistema que contiene el software, la operación de un sistema con el software o el mantenimiento de un producto de software. El proceso continúa con la identificación de los procedimientos y recursos necesarios para gestionar y asegurar el servicio, incluyendo el desarrollo y ejecución de planes a través de la entrega del servicio al adquirente.

El proceso de la oferta se compone de las siguientes actividades a lo largo de sus tareas específicas: iniciación; preparación de la respuesta; contrato; planificación, terminación y entrega, ejecución y control, revisión y evaluación. Las dos primeras actividades se desarrollan antes del acuerdo, las últimas cinco después este.

Los procesos de organización, gestión y mejora influyen de manera general en todas las actividades, por lo que la contratación no queda excluida de los mismos, sino que se evidencia de manera implícita (32).

Sin embargo, por la propia concepción de la norma son pocos los elementos que brinda para la definición de un contrato. Entre ellos define: el uso del producto, la propiedad, la garantía y derechos de licencia relacionados con todos los productos de software a ser adquiridos, el costo, la estrategia de aceptación y las solicitudes de cambios (33). La norma está concebida para definir cuáles procesos ejecutar, cuáles tener en cuenta para la gestión de contratación, así como las actividades propias de cada uno de estos procesos, como se ha manifestado

anteriormente, pero aún resulta necesario contar con una guía que facilite el cómo hacerlo.

1.5.6. Criterios Generales para la elaboración de proyectos de Sistemas de Información. Norma UNE 157801

Esta norma surge para solucionar los conflictos de interpretación entre las diferentes partes implicadas en los proyectos de Sistemas de Información, su objetivo es establecer un grupo de criterios generales para la elaboración de proyectos de Sistemas de Información informatizados.

En esta norma se definen como requisitos generales de la documentación del proyecto los siguientes:

- Título
- Documentos:
 - Índice general
 - Memoria
 - Anexos: Documentación de entrada, Análisis y diseño del sistema, Estimación de tamaño y esfuerzos, Planes de gestión del proyecto, Plan de seguridad.
 - Especificaciones del Sistema
 - Presupuesto
 - Estudios con entidad propia
- Orden de prioridad

Dentro de la múltiple documentación que recoge, la norma define la memoria como uno de los documentos básicos que constituyen el proyecto y asume la función fundamental de unión entre todos ellos. Este documento sirve como elemento de referencia común entre el ejecutor y el receptor del producto, limitando las obligaciones del ejecutor y garantizando los derechos del receptor. En este documento se incluye: partes implicadas, objeto, alcance, planificación temporal, duración estimada, resumen del presupuesto y disposiciones legales y normas aplicadas, definiciones técnicas y abreviaturas, requisitos iniciales, hipótesis y restricciones, estudio de alternativas y viabilidad, descripción de la solución propuesta, análisis de riesgos y organización y gestión del proyecto (34).

Los anexos constituyen documentos básicos según esta norma. Se sugiere que se incluyan catálogos de los elementos constitutivos del objeto del proyecto, listados o soportes lógicos, magnéticos o de otra índole en el caso que así lo requiera para justificar o aclarar conceptos del proyecto. Aunque en la norma no se define explícitamente la elaboración de un contrato, varios de los elementos del

documento Memoria pueden valorarse como aspectos a incluir en estos. Vale la pena destacar la alusión al alcance que se realiza en la norma, donde se define que este debe estar compuesto por la lista de entregables del producto dada por la metodología asumida, y donde también se debe valorar los procesos del ciclo de vida. Como el documento al que se hace referencia no constituye un contrato carece del análisis de las garantías al usuario y las especificaciones de la capacitación al mismo. No se hace mención de la solución de controversias, ni el manejo de la introducción de modificaciones durante la ejecución del proyecto, no se define el personal de dirección, sus responsabilidades, ni se trata el desplazamiento del personal. Tampoco se hace referencia a la propiedad intelectual, a las pruebas de aceptación, a la confidencialidad. Aunque el documento se realiza para establecer las obligaciones entre las partes no se hace mención explícita a ninguna de ellas.

1.6. Metodologías de Desarrollo de Software

Una metodología de desarrollo de software impone un proceso disciplinado sobre el desarrollo del mismo, con el objetivo de hacerlo más predecible y eficiente (35).

Respecto a las metodologías de desarrollo de software en la Universidad de las Ciencias Informáticas las más utilizadas son RUP (Rational Unified Process) y XP (eXtreme Programing).

En el caso de RUP, en el artefacto de visión se incluyen elementos contractuales como: definición de términos , acrónimos y abreviaturas; resumen de las partes interesadas; Descripción del producto (Perspectiva del producto, Funcionalidades, Supuestos y dependencias); costos; licencias e instalación; restricciones (36). Estos aspectos se encuentran enfocados a cuestiones técnicas del producto, carece de todos los elementos que describen la relación entre las partes (obligaciones, notificaciones, definición de personal de dirección y sus responsabilidades, desplazamiento de personal, etc.) y de los elementos que describen las características del contrato (duración, término, etc.).

La metodología XP no esclarece qué información resulta útil incluir en los contratos informáticos. Su filosofía, resumida dentro de la documentación generada por La Alianza Ágil¹, dentro de "El Manifiesto Ágil", enumera como uno de sus principales valores la colaboración con el cliente más que la negociación de un contrato, haciendo referencia a que es más importante la interacción constante entre el cliente y el equipo de desarrollo, no existiendo el contrato tradicional o al menos haciéndolo bastante flexible (37).

¹ Organización dedicada a promover los conceptos relacionados con el desarrollo ágil de software.

1.7. Metodología para la gestión de contratación en proyectos de desarrollo de software educativo

En la Universidad se definió una Metodología para la Gestión de Contratación en proyectos de desarrollo de Software Educativo. En esta se establecen las definiciones metodológicas del proceso de gestión de contratación asociado a los proyectos, integrando los procesos de gestión de acuerdo a las especificidades del desarrollo de los proyectos de software educativo. La descripción del proceso *Diseño de la contratación* plantea entre otras actividades Implementar el Contrato, para lo cual propone las siguientes especificaciones para cada área de trabajo identificada: definición de requisitos, especificaciones de entrenamiento, definición de criterios de aceptación, definición de roles, definición de responsabilidades, esquema de desarrollo, procedimientos para tratar los cambios en los requisitos del cliente, procedimientos para el seguimiento de la calidad del proceso/producto, procedimientos para manejar los problemas detectados, determinar las interfaces con agentes independientes, valor de la solución, formas de pago y vías para su ejecución, en el caso de ser necesario.

Para la actividad de Revisión del contrato, según la metodología abordada se debe tener en cuenta:

- Alcance de contratos y requisitos
- Contingencias y riesgos posibles
- Alineación del contrato con el plan estratégico del negocio de la organización
- Protección de la información propietaria
- Requisitos que difieren de los de la documentación original
- Capacidad para cumplir los requisitos contractuales
- Necesidades de subcontratación
- Determinar las interfaces con agentes independientes
- Análisis de la terminología
- Capacidad del cliente para cumplir las obligaciones contractuales (4).

Esta metodología concuerda con los aspectos analizados en las directrices anteriores, presentando un fuerte enfoque técnico. Se destacan en la misma la definición de requisitos, las especificaciones de entrenamiento y la definición de criterios de aceptación. Sin embargo, algunos de los elementos que anteriormente se incluyeron merecerían un mayor desglose, tal es el caso de la definición de las responsabilidades.

Un elemento que no es abordado en su totalidad es el período de garantía, en el contrato es necesario conocer qué cubre la misma así como la duración que tiene, determinar quién será el responsable de ejecutarla y el lugar donde se llevará a cabo. Tampoco se especifica lo referente al desplazamiento del personal.

1.8. Descripción de la situación actual

En la Universidad de las Ciencias Informáticas se llevan a cabo proyectos informáticos en tres variantes principales:

1. Para la propia universidad
2. Nacionales
3. De exportación

En el primer caso el proyecto se realiza generalmente de manera conjunta entre desarrolladores y clientes y no existe más que el compromiso moral entre ambos para llegar a una culminación exitosa.

En el segundo caso la Universidad ha pasado por varias etapas. En sus inicios se desarrollaba de igual manera que en el caso anterior, pero con el tiempo esto ha cambiado y existe un convenio de colaboración que debe ser firmado entre los representantes de ambas partes y posteriormente se firma el Acta de Inicio como constancia de que el proyecto ha sido aceptado por las dos partes y comenzará su ejecución. Este acuerdo de colaboración consta de trece cláusulas fundamentales donde se abordan de manera detallada la responsabilidad que tienen las partes implicadas en el mismo para el exitoso desarrollo del proyecto, sin embargo, no se define de manera explícita el alcance del producto, la documentación a entregar, la forma en que se llevará a cabo la capacitación, las pautas para la introducción de modificaciones durante la ejecución, las pruebas de aceptación ni se abordan en su totalidad aspectos como el desplazamiento de personal y las garantías (38).

En el caso de los proyectos de exportación también se realiza un contrato convenio pactado por las partes implicadas. Este contiene veintitrés cláusulas que abarcan el contrato. Su principal problema consiste en que determinadas cláusulas que se encuentran incluidas resultan demasiado generales, posibilitando que su descripción tenga mayor o menor calidad según la experiencia de quien lo desarrolle. Tal es el caso de las cláusulas referentes al alcance y a la introducción de las modificaciones durante la ejecución del proyecto. Tampoco se especifica la documentación a entregar, la forma en que se llevará a cabo la capacitación, las pruebas de aceptación ni el desplazamiento de personal (39).

Al igual que en el resto del mundo la realización del contrato se lleva a cabo a partir de un contrato marco que recoge las cláusulas generales y que constituye el documento principal. A partir de este se añaden anexos al mismo que en el caso de

los proyectos nacionales sólo consta del Acta de Inicio, mientras que en el caso de los de exportación normalmente se añaden:

- a) La Ficha Técnica del Proyecto
- b) Las Condiciones Generales acordadas en la Reunión de la Comisión Intergubernamental.
- c) El Proyecto Técnico suscrito y sellado por Las Partes.
- d) El Cronograma General de Ejecución suscrito y sellado por Las Partes.

Esto no impide que al mismo le sean añadidos otros suplementos.

En la UCI los contratos de desarrollo de software son pactados de manera general como contratos de servicios. Esta no es una modalidad ajena a la que se realiza a nivel mundial, en otros países como España se lleva a cabo de igual manera e incluso se encuentra dictaminado dentro de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas donde se manifiesta que: “*Son contratos de servicios aquellos en los que la realización de su objeto sea (...) los programas de ordenador desarrollados a medida para la Administración, que serán de libre utilización por la misma*”. Además se especifica que los servicios de desarrollo y mantenimiento de programas de ordenador abarcan “*los trabajos de planificación, análisis, diseño, construcción, pruebas y mantenimiento de sistemas de información (programas y aplicaciones informáticas)*” (40).

Aunque los contratos que se realizan en la Universidad son llevados a cabo con la clara visión de cumplir el compromiso contraído, los contratiempos se dan una y otra vez y su elaboración aparenta ser un elemento alejado de la gestión de los proyectos, llevado a cabo por especialistas en materia legal, y frecuentemente ni siquiera es tenido en cuenta para el proceso de gestión, o se analiza de manera superficial cuando se buscan soluciones o mejores opciones frente a las dificultades que se enfrentan.

Actualmente se lleva a cabo un Programa de Mejoras para los proyectos de la UCI. En el mismo se define el proceso *Planeación del Proyecto*, donde se determina la firma del instrumento legal, una vez aceptado el inicio de ejecución (41).

Como parte del expediente de proyecto definido en el programa de mejoras, se incluye dentro de los documentos de gestión de proyectos, en los acuerdos con los involucrados, el modelo “Acuerdo con el Proveedor”. Este documento recoge un total de diez elementos que pueden ser considerados parte de un contrato y que son sellados por la firma de las partes correspondientes. En el documento se tienen en cuenta elementos novedosos, especialmente para el área de calidad, tales como las reclamaciones por pruebas de aceptación reiterativas, criterios de aceptación y

detalles de productos o servicios, que pueden ser analizados como parte del alcance de la solución.

Aún así, la generalidad del documento y la ausencia de cierta información pueden llevar a ambigüedades que culminen en contradicciones entre cliente y proveedor. Las obligaciones de cada una de las partes se encuentran en la propia definición del cliente y proveedor y no existe sugerencia alguna de cuáles se pudieran incluir. No se especifica qué aspectos de la garantía se deben tener en cuenta, ni cuáles para la capacitación del personal en caso que se realice. No se hace alusión a la definición de términos a utilizar en el acuerdo, lo que puede provocar mal entendidos por diferentes interpretaciones. No se define cómo actuar ante modificaciones al alcance en medio de la ejecución. Los temas relacionados con la propiedad intelectual no son abordados ni las causas eximentes de responsabilidad por incumplimientos con lo pactado. No se trata el posible desplazamiento de personal. La definición del personal de dirección no se realiza en este documento sino en el "Acta de Inicio" y no se definen en este último las funciones que deben realizar.

Aunque en la Universidad se han establecido modelos para realizar el contrato marco, la realidad es que en todos los casos hay elementos importantes que aún no se tienen en cuenta o que no se abordan de la manera adecuada.

Conclusiones parciales

El estudio de las diferentes directrices de gestión de proyectos y metodologías demostró la necesidad de llevar a cabo contratos referentes a los proyectos informáticos. El análisis de la bibliografía consultada evidenció deficiencias en la elaboración de los contratos, así como las consecuencias que estas acarrearán para los implicados en los mismos. Fue posible constatar además que pese a la comprobada necesidad de formalización de un contrato en los proyectos informáticos, la complejidad de estos es elevada y resulta insuficiente la documentación que existe al respecto, generando debido a ello, múltiples insatisfacciones entre las partes involucradas. El análisis de la situación actual de la contratación de proyectos informáticos en la Universidad indica que aunque la UCI cuenta con modelos para la elaboración de los contratos de los proyectos que desarrolla, éstos todavía presentan insuficiencias, existen aspectos que no son abordados en los mismos, mientras que otros no se analizan con total claridad.

Capítulo 2: Caracterización de la contratación de proyectos en la UCI

La Universidad de las Ciencias Informáticas, dedicada al desarrollo de software, ha adquirido con el paso del tiempo importantes compromisos en la realización de este tipo de proyectos. Últimamente se ha dado un vuelco en la organización de la misma, llevando a cabo una reestructuración organizativa en Centros de Desarrollo, que agrupan bajo líneas temáticas la investigación y el desarrollo del software.

Es importante que la Universidad tenga una imagen que respalde la madurez que ha logrado alcanzar y que se evidencie en la opinión que de la misma puedan tener sus clientes. Sólo así será posible que se abra paso en el mercado mundial y que se gane terreno en una mayor gama de países. Uno de los factores que puede afectar la armonía con el cliente, es la elaboración del contrato entre las partes.

En este capítulo se analizará este aspecto en el contexto actual de la Universidad, los métodos utilizados para plantear una posible solución al problema dado y se realizará una propuesta de la información indispensable a tener en cuenta en la redacción de las cláusulas de un contrato para un proyecto informático.

2.1 Evaluación de la situación actual.

Se elaboraron dos instrumentos para realizar las encuestas, uno con el objetivo de caracterizar los problemas que se dan actualmente en la gestión de la contratación en la Universidad y los posibles factores que influyen en el mismo, y otro para dar una valoración según el criterio de los encuestados a la información que indispensablemente se debe incluir cuando se elabora el contrato de un proyecto informático (Anexos 1 y 2). Para ambos instrumentos se realizó una prueba piloto que se aplicó a personas con responsabilidades y experiencias semejantes a las de los líderes y licenciados en derecho encuestados para la investigación (42).

Para el primer instrumento se tomó como población a los líderes de los proyectos que se encuentran en este momento en la fase de despliegue o de desarrollo avanzado, lo que posibilita contar con personal de una experiencia que les permita realizar aportes en función de la misma. El muestreo realizado fue aleatorio, cada miembro de la población tenía la misma probabilidad de ser elegido (43).

Para el segundo instrumento la población encuestada fue constituida por los abogados que se encuentran vinculados al trabajo con los proyectos informáticos de la Universidad.

Ambos instrumentos se diseñaron en forma de preguntas cerradas en su mayoría, aunque se ofrece la opción al encuestado de aportar nuevos elementos.

Los aspectos a comprobar con la aplicación de la encuesta son:

- Los principales elementos que en este momento no son recogidos o que se realizan de manera parcial dentro de los modelos de contrato marco establecidos

en la UCI y que podrían incidir negativamente en la relación entre las partes implicadas en el mismo.

- Cuáles serían las implicaciones que traerían al desarrollo del proyecto y por consiguiente a las partes.
- En cuántas ocasiones se han ocasionado reclamaciones por una incorrecta especificación de la información planteada en la encuesta o de otros elementos no contemplados.
- Valoración de los elementos indispensables para la elaboración de un contrato marco y su desglose correspondiente.

Durante la investigación se utilizaron los siguientes métodos estadísticos:

- *prueba t de Student*: utilizada para muestras pequeñas en las pruebas de hipótesis y significación (44).
- *Estadígrafo Chi-Cuadrado*: para verificar la consistencia del trabajo de expertos que participaron en la evaluación, utilizando el coeficiente de concordancia de Kendall (45).

2.1.1 Selección de expertos

El grupo de expertos a encuestar puede definirse como: personas conocedoras, con reconocida competencia y con experiencia en el tema que garantice la confiabilidad de los resultados, creativos e interesados en participar (46).

Los expertos fueron escogidos con el fin de satisfacer los siguientes aspectos:

1. Experiencia en la gestión de proyectos
2. Experiencia en la realización de contratos
3. Nivel científico

2.1.2 Información propuesta a los expertos

Luego de seleccionado el grupo de expertos, se elaboró un cuestionario con preguntas sobre los elementos expuestos a continuación:

Elementos	Aspectos que describen el elemento
Generales de las partes	
Definición de términos a usar en el contrato	
Objeto del contrato	
Alcance	Reporte de requerimientos del negocio
	Diagnóstico del estado actual del negocio
	Principales procesos del ciclo de vida que no están en el alcance
	Los tipos de datos ² que no están en el alcance

² Categoría del negocio de los entregables tales como datos financieros, datos de ventas, datos de los empleados, etc. Es posible que un proyecto trabaje con algunos tipos de datos y no lo haga con otros.

	Las fuentes de datos ³ que no están en el alcance	
	Las organizaciones que no están en el alcance ⁴	
	Las principales funcionalidades que no están en el alcance	
	Determinación de prioridades en los requisitos	
	Listado de entregables principales	
	Ambiente de operación	
	Principales procesos del ciclo de vida que están en el alcance	
	Los tipos de datos que están en el alcance	
	Las fuentes de datos que están en el alcance	
	Las organizaciones que están en el alcance	
	Las principales funcionalidades que están en el alcance	
	Disponibilidad de recursos humanos y materiales	
Introducción de modificaciones durante la ejecución	Fecha de solicitud	
	Quién propone la modificación	
	Identificación del elemento a modificar y en qué consiste la misma	
	Plazo para respuesta	
	Posible afectación en el costo	
Pruebas de aceptación	Plazo para revisión por el cliente	
	Información indispensable para dar confirmación o no de la aceptación	
	Obligación del contratista a prestar los servicios necesarios para adecuar el programa a lo pactado	
	Criterios de Aceptación	Entregables completos
		Producto de trabajo completo y funcional
		Pruebas requeridas ejecutadas
Información para reproducir las pruebas incluidas		
Defectos encontrados documentados y corregidos		
Capacitación	Número de horas que se van a emplear	
	Número de personas a las que se va a capacitar	
	Perfil de las personas que se van a capacitar	
	Perfil de las personas que van a dictar la capacitación	
	Conocimientos previos que se requieren para la capacitación	
	Lugar, equipos necesarios para la capacitación y quién cubre los gastos	
	Gastos de desplazamiento	
	Valor de las horas adicionales de capacitación	
	Sistema de evaluación de los resultados de la capacitación	
Documentación para entregar	Tipo de documentación para entregar	
	Idioma	

³ Similar a los tipos de datos, se refiere a los datos agregados tales como base de datos de clientes, contabilidad general, sistema de facturación y cobranza, etc. (estas fuentes de datos pueden tener más de un tipo de datos).

⁴ Por ejemplo el proyecto puede ser aplicable al departamento de recursos humanos y no al de contabilidad.

	Tipo de información que debe contener el documento	
	Número de ejemplares y formato en el que se deben entregar	
Duración del contrato	Fecha a partir de la cual comienza el contrato	
	Tiempo de duración	
	Posibilidad de prórroga	
Plazos de entrega		
Monto del contrato	Cantidad total	
	Cantidades por plazos	
	Condiciones y formas de pago	
Responsabilidad de las partes	Gastos por conceptos de transporte, alojamiento y alimentación de personal de la UCI	
<i>Responsabilidades comunes</i>	Nombramiento de los coordinadores	
	Suscripción de un proyecto técnico por cada proyecto acordado	Objeto específico del mismo Descripción de las acciones y requerimientos a cumplimentar
	Redacción de actas, informes y minutas de reunión según corresponda	
	Garantizar personal calificado para la dirección de los proyectos	
	Responder por la protección y conservación de cualquier recurso, medio o documentación	
	Realizar chequeos del contrato	Plazos de chequeo
	Diseñar los casos de prueba para las pruebas de aceptación	
	Procurar un espacio para el trabajo conjunto en el desarrollo del proyecto	
	<i>Responsabilidad del cliente</i>	Proveer toda la información necesaria
Garantizar el acceso a los espacios e instalaciones que resulten necesarios		
Designar en caso que sea necesario un asesor legal		
Seleccionar personal adecuado para recibir la capacitación		
Designar especialistas para la descripción de los procesos y requerimientos		
Revisar, aprobar o rechazar los requisitos del sistema a partir de la documentación generada y entregada		
Garantizar el personal que validará la solución de software para las pruebas de aceptación		
Garantizar el local para el laboratorio de pruebas de aceptación, con las condiciones tecnológicas necesarias.		
Definir el personal que será entrenado en función de los perfiles de usuario determinados.		
Conservar los códigos fuentes de las Aplicaciones Informáticas desarrolladas en el marco de los Proyectos.		
Velar por que se cumpla estrictamente lo establecido en el manual de usuario		
Efectuar los pagos en los plazos acordados		
Responsabilidad de la UCI	Realizar las entregas según los plazos fijados	
	Seleccionar el personal con el nivel técnico profesional necesario	
	Garantizar infraestructura para el desarrollo de los proyectos.	
	Garantizar la capacitación técnica necesaria al personal que desarrollará los proyectos	

	Identificar junto al cliente las necesidades y requerimientos para el desarrollo de los proyectos	
	Dar una solución mediante los proyectos que satisfagan las necesidades y requerimientos del cliente	
	Entregar en los plazos pactados toda la documentación e información técnica de los proyectos	
	Conservar los códigos fuentes de las aplicaciones informáticas	Tiempo de conservación
	Impartir la capacitación	
	Brindar soporte y transferencia tecnológica	
	Cumplir con el ordenamiento jurídico correspondiente para la ejecución de los proyectos	
	Mantener informado del estado de la ejecución del proyecto al cliente	
	Entregar al cliente los programas de capacitación y/o entrenamiento para su validación y certificación	
	Realizar las adquisiciones con los proveedores respectivos de los proyectos	
	Garantizar la participación de los especialistas que correspondan en el diagnóstico de infraestructura para el despliegue de la solución en las localidades identificadas en el proyecto técnico	
	Entregar los requerimientos necesarios para desplegar la solución	
Propiedad intelectual	Reconocimiento de la titularidad de derechos de propiedad intelectual de cada una de las partes anterior a la firma del contrato	
	Reconocimiento de derechos de propiedad intelectual de terceros que se incorporan o forman parte de las aplicaciones informáticas desarrolladas en el ámbito de informatización del cliente	
	Posibilidad de reutilización y comercio de las aplicaciones informáticas por parte de la UCI, garantizando no revelar información del cliente.	
	Reconocimiento de los derechos morales de los creadores de las aplicaciones informáticas	
	Responsable de las acciones de registro de derecho de autor y a cuenta de quién	
	No responsabilidad de una de las partes por el uso indebido de cualquier derecho de propiedad intelectual de la otra parte	
Soporte técnico	Período	
	Tipos de proyectos para los que se garantiza.	
Confidencialidad	Tipo de información que se considera confidencial	
	Compromiso de no utilización en bien propio de información confidencial de la otra parte	
	Obligación de devolver cualquier información confidencial antecedente en caso de cesar la relación	
	Período de confidencialidad	
	Casos exceptuados de esta obligación	Información de dominio público o patrimonio de terceros antes o durante la ejecución del contrato
Información que se haya hecho pública o cedido a terceros durante la ejecución		

		del contrato
		Información que antes de su divulgación se haya excluido por la parte propietaria
Causas eximentes de responsabilidad	Acontecimientos de caracteres extraordinarios, futuros e inciertos que sean imprevisibles y si previsibles, inevitables	
	Casos de fuerza mayor	Plazo de tiempo para la comunicación de la parte que lo alega
		Plazo de tiempo para probar el caso de fuerza mayor
		Período de tiempo válido para poder solicitar nuevo plazo para cumplimiento de obligaciones del afectado
Solución de controversias	Personal encargado de dar solución y niveles establecidos	
Definición del personal de dirección	Composición del personal de dirección	
	Estructura organizativa del proyecto	
	Definición de las facultades del personal según su rol	
	Plazo de notificación en caso de cambio de miembros del personal de dirección	
	Responsabilidad de la parte implicada en el cambio de no afectar la ejecución del proyecto	
	Compromiso de mantener los acuerdos tomados hasta el momento en caso de cambio de personal de dirección	
	Datos personales hasta el nivel que se acuerde	
Extinción del contrato	Mutuo acuerdo	
	Por voluntad de una de las partes	Plazo de notificación a la otra parte
	Compromiso de dar continuidad a obligaciones pendientes e imprescindibles que se encuentren en ejecución y a los pagos por obligaciones cumplidas.	
Incumplimiento de las partes	Forma de notificación del incumplimiento	
	Medidas a adoptar	
	Plazo para subsanar la causa del incumplimiento o para culminar el contrato	
Notificaciones relacionadas con la ejecución del contrato	Instancia que debe ser notificada	
	Plazos	
Documentos Contractuales	Documento principal o contrato marco	
	Proyecto Técnico	
	Importe de la Solución	
	Cronograma de ejecución o Hitos de Pago	
Cesión de derechos		
Domicilio y Jurisdicción		
Condiciones generales de la	Tiempo de validez de las licencias de software	
	Tiempo de validez de las garantías	

ejecución del contrato	Posibilidad de acceso del cliente a los códigos fuente, para estudiar, analizar y evaluar la aplicación informática durante la ejecución
	Decisión sobre modificaciones al código fuente por parte del cliente en período de soporte técnico
Desplazamiento de personal	Declaración de no vinculo laboral entre el personal de la UCI y el cliente
	Certificación de personal legalmente contratado
	Situación de personal de la UCI que se desplace a las dependencias del cliente (normas de seguridad, prevención de riesgos, etc.)
	Posibilidad de solicitud de información de capacitación técnica del personal que desarrolla el proyecto
	Compromiso del cliente de no contratación del personal del contratista y cuota a abonar en caso de no cumplido tal compromiso
Garantías	Plazo de obligación de la UCI a subsanar anomalías del programa imputables a su causa, sin coste alguno para el cliente
	La UCI garantiza que el programa está libre de virus u otros defectos que puedan dañar el sistema informático
	El cliente garantiza que el sistema está libre de virus u otros defectos que puedan dañar la correcta instalación y puesta en funcionamiento del programa
	Causas excluyentes de la garantía
	Opciones del cliente vencido el período de garantía
Subcontratación	
Firma de las Partes	

Tabla 2.1: Elementos inicialmente propuestos a los expertos

2.2 Aplicación de la encuesta No.1

La población para el primer instrumento está compuesta por un total 55 líderes de proyectos, tomándose una muestra de 18 encuestados, determinándose un tamaño para la misma de un 32,72 por ciento, la cual es representativa de la población por encontrarse por encima del 25 por ciento de la misma. Los encuestados se caracterizan por tener como promedio 3,41 años de graduado, mientras que la experiencia de los mismos tiene una media de 2,62. De los líderes de proyectos sólo uno pertenece a la especialidad de Automática, uno a Ciencias de la Computación y dieciséis a Informática.

El 100 por ciento de los encuestados opinan que la estimación de tiempos, las modificaciones en medio de la ejecución, la deficiente planificación de los recursos humanos y materiales, la incorrecta identificación y planificación de los riesgos puede ser causada por la incorrecta elaboración del contrato, al no tenerse en cuenta o asumir de manera superficial determinados elementos del mismo, de igual forma afirman que puede verse afectado el uso del producto. El 95, 83 por ciento alega que la calidad del producto puede verse afectada por esta misma causa y que puede influir también en la toma de decisiones técnicas incorrectas para el desarrollo del proyecto. El 91, 66 por ciento de los encuestados opinan que además esto puede implicar retrasos en la entregas y cambios en el costo del producto. Los

líderes manifiestan otros problemas que se han dado en sus proyectos: la pérdida de prestigio del equipo de proyecto y la desmotivación del mismo, el entorpecimiento de la transferencia tecnológica durante la etapa de soporte y los futuros desarrollos del proyecto, se han provocado pedidos de cambios en las entregas o en otras etapas que implican importantes cambios en la programación, el producto final no satisface al cliente, aumento en los gastos según lo planificado, conflictos técnicos y legales e incluso problemas con el cierre del contrato y el propio fracaso del proyecto; todos estos, factores que deterioran las relaciones entre el cliente y el equipo de proyecto.

2.2.1 Resultados arrojados por el primer instrumento

Reclamaciones o insatisfacciones de las partes	Cantidad de ocurrencias
Decisiones técnicas incorrectas	3
Estimación de tiempos incorrecta	14
Modificaciones en medio de la ejecución	17
Deficiente planificación de RRHH y materiales	9
Identificación y evaluación de riesgos incorrecta	1
Retrasos en las entregas	13
Cambios en el costo del producto	2
Calidad del producto	2
Uso del producto	10

Tabla 2.2 Cantidad de insatisfacciones ocurridas entre las partes

A partir de la tabla anterior puede observarse que dentro de los problemas que con mayor frecuencia ocurren en la Universidad se encuentran la estimación incorrecta de tiempos, los retrasos en las entregas y las modificaciones en medio de la ejecución del proyecto. También tienen un gran impacto los problemas con el uso del producto. Aunque en menor medida también se evidencian otros factores que causan insatisfacción entre las partes.

Según las respuestas de este instrumento se constata que en la Universidad estos problemas han ocurrido en reiteradas ocasiones, motivados según las experiencias sucedidas a los encuestados por deficiencias en la definición de los siguientes aspectos, los cuales son especificados a continuación con sus respectivas ocurrencias: Alcance [41], Modificaciones [18], Documentación a entregar [14], Capacitación [8], Pruebas de Aceptación [6].

2.3 Aplicación de la encuesta No.2

Para el segundo instrumento la población está compuesta por los siete licenciados en derecho que trabajan con los proyectos informáticos de la universidad, ya sean de carácter nacional o de exportación. Los roles que desempeñan los mismos se distribuyen de la siguiente manera: cinco especialistas, un asesor legal y el responsable de la Dirección Jurídica de ALBET. En este caso la muestra está

compuesta por el 100 por ciento de la población. Como promedio los encuestados tienen 5.4 años de graduados y una experiencia de 3.4 años.

Este instrumento comprende la información a incluir en la elaboración de los contratos para ser valorada por los especialistas en derecho. Al aplicarse la prueba t de Student a los elementos analizados, arrojó diferencias significativas entre las dos medias muestrales (Sí/No) a favor del Sí, evidenciándose la aceptación de todos los elementos inicialmente propuestos, excepto para la Subcontratación, donde la diferencia significativa estuvo a favor del No. A continuación se detallan estos resultados:

Elementos			Por ciento	Propor.	tdatos	prueba T Student
Definición de términos	Si	7	100	1		Hay diferencias significativas
	No	0	0	0		
Objeto del contrato	Si	7	100	1		Hay diferencias significativas
	No	0	0	0		
Alcance	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,00101608975501258
	No	1	14,286	0,142857143		
Introducción de modificaciones	Si	7	100	1		Hay diferencias significativas
	No	0	0	0		
Pruebas de aceptación	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,0010160897550126
	No	1	14,286	0,142857143		
Capacitación	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,00101608975501258
	No	1	14,286	0,142857143		
Documentación	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,0010160897550126
	No	1	14,286	0,142857143		
Monto del contrato	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,0010160897550126
	No	1	14,286	0,142857143		
Duración del contrato	Si	7	100	1		Hay diferencias significativas
	No	0	0	0		
Entrega	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,0010160897550126
	No	1	14,286	0,142857143		
Responsabilidad de las partes	Si	7	100	1		Hay diferencias significativas
	No	0	0	0		
Propiedad intelectual	Si	7	100	1		Hay diferencias significativas
	No	0	0	0		
Soporte técnico	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,0010160897550126
	No	1	14,286	0,142857143		
Confidencialidad	Si	7	100	1		Hay diferencias significativas
	No	0	0	0		
Causas exigentes de	Si	7	100	1		Hay diferencias significativas
	No	0	0	0		

responsabilidad						
Solución de controversias	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Definición del personal de dirección	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,0010160897550126
	No	1	14,286	0,142857143		
Extinción del contrato	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Incumplimiento de las partes	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
notificaciones	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Domicilio y jurisdicción	Si	5	71,429	0,714285714	3,764970119	0,0093437757488417
	No	2	28,571	0,285714286		
Cesión de derechos	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Documentos contractuales	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,0010160897550126
	No	1	14,286	0,142857143		
Condiciones generales	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,0010160897550126
	No	1	14,286	0,142857143		
Desplazamiento de personal	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Subcontratación	Si	1	14,286	0,142857143	0,540061725	0,6086001012740180
	No	6	85,714	0,857142857		
Garantías	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		

Tabla 2.3 Aplicación de la prueba t-Student para los elementos definidos

Seguidamente se muestran los resultados arrojados por la prueba t de Student para el análisis de los aspectos que permiten una mejor descripción de la información anteriormente propuesta:

Descripción de cada elemento			Por ciento	Propor	tdatos	prueba T Student
Alcance						
Ambiente de operación ⁵	Si	5	71,429	0,714285714	3,764970119	0,00934377574884167000
	No	2	28,571	0,285714286		
Listado de entregables finales	Si	5	71,429	0,714285714	3,764970119	0,00934377574884167

⁵ Medio de trabajo sobre el cual funcionará el producto. Contemplar instalaciones, redes de comunicación, equipo de cómputo, servidores, etc

	No	2	28,571	0,285714 286		
Reporte de requerimientos del negocio	Si	2	28,571	0,285714 286	1,254990 04	0,25614954418192 8
	No	5	71,429	0,714285 714		
Diagnóstico del estado actual del negocio	Si	2	28,571	0,285714 286	1,254990 04	0,25614954418192 8
	No	5	71,429	0,714285 714		
Principales procesos del ciclo de vida que está en el alcance	Si	5	71,429	0,714285 714	3,764970 119	0,00934377574884 167
	No	2	28,571	0,285714 286		
Principales procesos del ciclo de vida que no están en el alcance	Si	0	0	0	Hay diferencias significativas	
	No	7	100	1		
Los tipos de datos que están en el alcance	Si	5	71,429	0,714285 714	3,764970 119	0,00934377574884 167
	No	2	28,571	0,285714 286		
Los tipos de datos que no están en el alcance	Si	0	0	0	Hay diferencias significativas	
	No	7	100	1		
Las fuentes de datos que están en el alcance	Si	6	85,714	0,857142 857	5,940678 974	0,00101608975501 26
	No	1	14,286	0,142857 143		
Las fuentes de datos que no están en el alcance	Si	0	0	0	Hay diferencias significativas	
	No	7	100	1		
Las organizaciones que están en el alcance	Si	6	85,714	0,857142 857	5,940678 974	0,00101608975501 26
	No	1	14,286	0,142857 143		
Las organizaciones que no están en el alcance	Si	0	0	0	Hay diferencias significativas	
	No	6	85,714	0,857142 857		
Las principales funcionalidades que están en el alcance	Si	6	85,714	0,857142 857	5,940678 974	0,00101608975501 26
	No	1	14,286	0,142857 143		
Las principales funcionalidades que no están en el alcance	Si	0	0	0	Hay diferencias significativas	
	No	7	100	1		
Disponibilidad de recursos humanos y materiales	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Determinación de prioridades en los requisitos	Si	2	28,571	0,285714 286	1,254990 04	0,25614954418192 80
	No	5	71,429	0,714285 714		

Introducción de modificaciones durante la ejecución						
Fecha de solicitud	Si	5	71,429	0,714285 714	3,764970 119	0,00934377574884 17
	No	2	28,571	0,285714 286		
Quién propone la modificación	Si	6	85,714	0,857142 857	5,940678 974	0,00101608975501 26
	No	1	14,286	0,142857 143		
Identificación del elemento a modificar y en qué consiste la misma	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Plazo para respuesta	Si	5	71,429	0,714285 714	3,764970 119	0,00934377574884 17
	No	2	28,571	0,285714 286		
Tener en cuenta posible afectación en el costo	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Pruebas de Aceptación						
Criterios de Aceptación	Si	6	85,714	0,857142 857	5,940678 974	0,00101608975501 26
	No	1	14,286	0,142857 143		
Plazo para revisión por el cliente	Si	5	71,429	0,714285 714	3,764970 119	0,00934377574884 17
	No	2	28,571	0,285714 286		
Información indispensable para dar confirmación o no de la aceptación	Si	5	71,429	0,714285 714	3,764970 1194033 4	0,00934377574884 17
	No	2	28,571	0,285714 286		
Obligación del contratista a prestar los servicios necesarios para adecuar el programa a lo pactado	Si	6	85,714	0,857142 857	5,940678 974	0,00101608975501 26
	No	1	14,286	0,142857 143		
Capacitación						
Número de horas que se van a emplear	Si	5	71,429	0,714285 714	3,764970 119	0,00934377574884 17
	No	2	28,571	0,285714 286		
Número de personas a las que se va a capacitar	Si	5	71,429	0,714285 714	3,764970 119	0,00934377574884 17
	No	2	28,571	0,285714 286		
Perfil de las personas que se van a capacitar	Si	5	71,429	0,714285 714	3,764970 119	0,00934377574884 17
	No	2	28,571	0,285714		

	o			286		
Perfil de las personas que van a dictar la capacitación	Si	5	71,429	0,714285714	3,764970119	0,0093437757488417
	No	2	28,571	0,285714286		
Conocimientos previos que se requieren para la capacitación	Si	5	71,429	0,714285714	3,764970119	0,0093437757488417
	No	2	28,571	0,285714286		
Lugar, equipos necesarios para la capacitación y quién cubre los gastos	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,0010160897550126
	No	1	14,286	0,142857143		
Gastos de desplazamiento	Si	5	71,429	0,714285714	3,764970119	0,0093437757488417
	No	2	28,571	0,285714286		
Valor de las horas adicionales de capacitación	Si	5	71,429	0,714285714	3,764970119	0,0093437757488417
	No	2	28,571	0,285714286		
Sistema de evaluación de los resultados de la capacitación	Si	5	71,429	0,714285714	3,764970119	0,0093437757488417
	No	2	28,571	0,285714286		
Documentación para entregar						
Tipo de documentación para entregar	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,0010160897550126
	No	1	14,286	0,142857143		
Idioma	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,0010160897550126
	No	1	14,286	0,142857143		
Tipo de información que debe contener el manual	Si	5	71,429	0,714285714	3,764970119	0,0093437757488417
	No	2	28,571	0,285714286		
Número de ejemplares y formato en el que se deben entregar	Si	5	71,429	0,714285714	3,764970119	0,0093437757488417
	No	2	28,571	0,285714286		
Duración del Contrato						
Fecha a partir de la cual comienza el contrato	Si	7	100	1		Hay diferencias significativas
	No	0	0	0		
Tiempo de duración	Si	7	100	1		Hay diferencias significativas
	No	0	0	0		

	o						
Posibilidad de prórroga	Si	7	100	1			
	No	0	0	0			Hay diferencias significativas
Monto del contrato							
Cantidad total	Si	6	85,714	0,857142 857	5,940678 974	0,00101608975501 26	
	No	1	14,286	0,142857 143			
Cantidades por plazos	Si	6	85,714	0,857142 857			
	No	1	14,286	0,142857 143	5,940678 974	0,00101608975501 26	
Condiciones y formas de pago	Si	7	100	1			
	No	0	0	0			Hay diferencias significativas
Responsabilidad de las Partes							
<i>Responsabilidades comunes</i>							
Nombramiento de los coordinadores	Si	7	100	1			
	No	0	0	0			Hay diferencias significativas
Redacción de actas, informes y minutas de reunión según corresponda	Si	5	71,429	0,714285 714			
	No	2	28,571	0,285714 286	3,764970 119	0,00934377574884 17	
Garantizar personal calificado para la dirección de los proyectos	Si	7	100	1			
	No	0	0	0			Hay diferencias significativas
Responder por la protección y conservación de cualquier recurso, medio o documentación	Si	7	100	1			
	No	0	0	0			Hay diferencias significativas
Realizar chequeos del contrato	Si	7	100	1			
	No	0	0	0			Hay diferencias significativas
Diseñar los casos de prueba para las pruebas de aceptación	Si	6	85,714	0,857142 857			
	No	1	14,286	0,142857 143	5,940678 974	0,00101608975501 26	
Procurar un espacio para el trabajo conjunto en el desarrollo del proyecto	Si	7	100	1			
	No	0	0	0			Hay diferencias significativas
<i>Responsabilidad del Cliente</i>							
Proveer toda la información necesaria	Si	7	100	1			
	No	0	0	0			Hay diferencias significativas
Garantizar el acceso a los espacios e instalaciones que	Si	7	100	1			
	No	0	0	0			Hay diferencias significativas

resulten necesarios	o					
Designar en caso que sea necesario un Asesor Legal	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,0010160897550126
	No	1	14,286	0,142857143		
Gastos por conceptos de transporte, alojamiento y alimentación de personal de la UCI	Si	5	71,429	0,714285714	3,764970119	0,0093437757488417
	No	2	28,571	0,285714286		
Selección de personal adecuado para recibir la capacitación	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Designar especialistas para la descripción de los procesos y requerimientos	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Revisar, aprobar o rechazar los requisitos del sistema a partir de la documentación generada y entregada	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Garantizar el personal que validará la solución de software para las pruebas de aceptación	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Garantizar el local para el laboratorio de pruebas de aceptación, con las condiciones tecnológicas necesarias.	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Definir el personal que será entrenado en función de los perfiles de usuario determinados.	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Conservar los códigos fuentes de las aplicaciones informáticas desarrolladas en el marco de los proyectos.	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,0010160897550126
	No	1	14,286	0,142857143		
Velar por que se cumpla estrictamente lo establecido en el manual de usuario	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Efectuar los pagos en los plazos acordados	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
<i>Responsabilidad de la UCI</i>						
Realizar las entregas según los plazos fijados	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Seleccionar el personal con el nivel técnico profesional	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		

necesario	o						
Garantizar infraestructura para el desarrollo de los proyectos.	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Garantizar la capacitación técnica necesaria al personal que desarrollará los proyectos	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Identificar junto al cliente las necesidades y requerimientos para el desarrollo de los proyectos	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Dar una solución mediante los proyectos que satisfagan las necesidades y requerimientos del cliente	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Entregar en los plazos pactados toda la documentación e información técnica de los proyectos	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Conservar los códigos fuentes de las aplicaciones informáticas	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Impartir la capacitación	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Brindar soporte y transferencia tecnológica	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,0010160897550126	
	No	1	14,286	0,142857143			
Cumplir con el ordenamiento jurídico correspondiente para la ejecución de los proyectos	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Mantener informado del estado de la ejecución del Proyecto al Cliente	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Entregar al cliente los programas de capacitación y/o entrenamiento para su validación y certificación	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Realizar las adquisiciones con los proveedores respectivos de los Proyectos,	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Garantizar la participación de los especialistas en el diagnóstico de infraestructura para el	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			

despliegue de la solución							
Entregar los requerimientos necesarios para desplegar la solución	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Propiedad intelectual							
Reconocimiento de la titularidad de derechos de propiedad intelectual anterior a la firma del contrato	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Reconocimiento de derechos de propiedad intelectual de terceros	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Posibilidad de reutilización y comercio de las aplicaciones informáticas por parte de la UCI	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Reconocimiento de los derechos morales de los creadores de las aplicaciones informáticas	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Responsable de las acciones de registro de derecho de autor y a cuenta de quién	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,0010160897550126	
	No	1	14,286	0,142857143			
No responsabilidad de una de las partes por el uso indebido de cualquier derecho de propiedad intelectual de la otra parte	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Soporte Técnico							
Período	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Tipos de proyectos para los que se garantiza.	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Confidencialidad							
Tipo de información que se considera confidencial	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Compromiso de no utilización en bien propio de información confidencial de la otra parte	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			
Obligación de devolver cualquier información confidencial antecedente en caso de cesar la relación	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas		
	No	0	0	0			

Período de confidencialidad	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Casos exceptuados de esta obligación	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Causas eximentes de responsabilidad						
Acontecimientos de caracteres extraordinarios, futuros e inciertos	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Casos de fuerza mayor	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Solución de controversias						
Personal encargado de dar solución y niveles establecidos	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Definición del personal de ambas partes						
Composición del personal de dirección	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,0010160897550126
	No	1	14,286	0,142857143		
Estructura organizativa del proyecto	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,0010160897550126
	No	1	14,286	0,142857143		
Definición de las facultades del personal según su rol	Si	5	71,429	0,714285714	3,764970119	0,0093437757488417
	No	2	28,571	0,285714286		
Plazo de notificación en caso de cambio de miembros del personal de dirección	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Responsabilidad de la parte implicada en el cambio de no afectar la ejecución del proyecto	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Compromiso de mantener los acuerdos tomados hasta el momento en caso de cambio de personal de dirección	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Datos personales hasta el nivel que se acuerde	Si	6	85,714	0,857142857	5,940678974	0,0010160897550126
	No	1	14,286	0,142857143		
Extinción del contrato						
Mutuo acuerdo	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	

	N o	0	0	0			
Por voluntad de una de las partes	Si	7	100	1			
	N o	0	0	0			Hay diferencias significativas
Obligación de dar continuidad a obligaciones pendientes e imprescindibles	Si	7	100	1			
	N o	0	0	0			Hay diferencias significativas
Incumplimiento de las partes							
Forma de notificación del incumplimiento	Si	7	100	1			
	N o	0	0	0			Hay diferencias significativas
Medidas a adoptar	Si	7	100	1			
	N o	0	0	0			Hay diferencias significativas
Plazo para subsanar la causa del incumplimiento o para culminar el contrato	Si	7	100	1			
	N o	0	0	0			Hay diferencias significativas
Notificaciones relacionadas con la ejecución del contrato							
Instancia que debe ser notificada	Si	7	100	1			
	N o	0	0	0			Hay diferencias significativas
Plazos	Si	7	100	1			
	N o	0	0	0			Hay diferencias significativas
Documentos Contractuales							
Documento principal o contrato marco	Si	7	100	1			
	N o	0	0	0			Hay diferencias significativas
Proyecto técnico	Si	7	100	1			
	N o	0	0	0			Hay diferencias significativas
Importe de la Solución	Si	6	85,714	0,857142 857	5,940678 974	0,00101608975501 26	
	N o	1	14,286	0,142857 143			
Cronograma de ejecución	Si	5	71,429	0,714285 714			
	N o	2	28,571	0,285714 286	3,764970 119	0,00934377574884 17	
Condiciones generales de la ejecución del contrato							
Tiempo de validez de las licencias de software	Si	6	85,714	0,857142 857	5,940678 974	0,00101608975501 26	
	N o	1	14,286	0,142857 143			
Tiempo de validez de las garantías	Si	6	85,714	0,857142 857	5,940678	0,00101608975501	

	N o	1	14,286	0,142857 143	974	26
Posibilidad de acceso del cliente a los códigos fuente	Si	5	71,429	0,714285 714	3,764970 119	0,00934377574884 17
	N o	2	28,571	0,285714 286		
Decisión sobre modificaciones al código fuente por parte del cliente	Si	6	85,714	0,857142 857	5,940678 974	0,00101608975501 26
	N o	1	14,286	0,142857 143		
Desplazamiento de personal						
Declaración de no vinculo laboral entre el personal de la UCI y el cliente	Si	6	85,714	0,857142 857		Hay diferencias significativas
	N o	0	0	0		
Certificación de personal legalmente contratado	Si	5	71,429	0,714285 714	3,764970 119	0,00934377574884 17
	N o	2	28,571	0,285714 286		
Situación de personal de la UCI que se desplace a las dependencias del cliente	Si	6	85,714	0,857142 857	5,940678 974	0,00101608975501 26
	N o	1	14,286	0,142857 143		
Posibilidad de solicitud de información de capacitación técnica del personal que desarrolla el proyecto	Si	6	85,714	0,857142 857	5,940678 974	0,00101608975501 26
	N o	1	14,286	0,142857 143		
Compromiso del cliente de no contratación del personal del contratista y cuota a abonar en caso de no cumplido tal compromiso	Si	6	85,714	0,857142 857	5,940678 974	0,00101608975501 26
	N o	1	14,286	0,142857 143		
Garantías						
Plazo de obligación de la UCI a subsanar anomalías del programa	Si	7	100	1		Hay diferencias significativas
	N o	0	0	0		
La UCI garantiza que el programa esté libre de virus u otros defectos	Si	6	85,714	0,857142 857	5,940678 974	0,00101608975501 26
	N o	1	14,286	0,142857 143		
El cliente garantiza que el sistema esté libre de virus u otros defectos	Si	7	100	1		Hay diferencias significativas
	N o	0	0	0		
Causas excluyentes de la garantía	Si	7	100	1		Hay diferencias significativas
	N o	0	0	0		
Opciones del cliente vencido el período de	Si	7	100	1		Hay diferencias significativas
	N o	0	0	0		

garantía	o				
----------	---	--	--	--	--

Tabla 2.4 Aplicación de la prueba t-Student para aspectos descriptivos de los elementos

Se puede observar en la tabla que la mayoría de los aspectos definidos fueron aceptados por la muestra encuestada. Para algunos de estos se proponen elementos adicionales a los cuales se les realizó la prueba t de Student arrojando los siguientes resultados:

Otros aspectos relacionados con los elementos		Por ciento	Propor	tdatos	prueba T Student	
Responsabilidades comunes						
<i>Suscripción de un proyecto técnico por cada proyecto acordado</i>						
Objeto específico del mismo	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Descripción de las acciones y requerimientos a cumplimentar	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
<i>Realizar chequeos del contrato</i>						
Plazos de chequeo	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Responsabilidad de la UCI						
<i>Conservar los códigos fuentes de las aplicaciones informáticas</i>						
Tiempo de conservación	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Confidencialidad						
<i>Casos exceptuados de esta obligación</i>						
Información de dominio público o patrimonio de terceros antes o durante la ejecución del contrato	Si	6	85,71428 571	0,8571428 57	5,9406789 74	0,0010160897550 126
	No	1	14,28571 429	0,1428571 43		
Información que se haya hecho pública o cedido a terceros durante la ejecución del contrato	Si	6	85,71428 571	0,8571428 57	5,9406789 74	0,0010160897550 126
	No	1	14,28571 429	0,1428571 43		
Información que antes de su divulgación se haya excluido por la parte propietaria	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Causas Eximentes de Responsabilidad						
<i>Casos de fuerza mayor</i>						
Plazo de tiempo para	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	

la comunicación de la parte que lo alega	No	0	0	0		
Plazo de tiempo para probar el caso de fuerza mayor	Si	6	85,71428 571	0,8571428 57	5,9406789 74	0,0010160897550 126
	No	1	14,28571 429	0,1428571 43		
Período de tiempo válido para poder solicitar nuevo plazo para cumplimiento de obligaciones del afectado	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Extinción del Contrato						
<i>Por voluntad de una de las partes</i>						
Plazo de notificación a la otra parte	Si	7	100	1	Hay diferencias significativas	
	No	0	0	0		
Entregables completos	Si	6	85,71428 571	0,8571428 57	5,940678974	
	No	1	14,28571 429	0,1428571 43		
Producto de trabajo completo y funcional	Si	6	85,71428 571	0,8571428 57	5,940678974	
	No	1	14,28571 429	0,1428571 43		
Pruebas requeridas ejecutadas	Si	6	85,71428 571	0,8571428 57	5,940678974	
	No	1	14,28571 429	0,1428571 43		
Información para reproducir las pruebas incluidas	Si	5	71,42857 143	0,7142857 14	3,764970119	
	No	2	28,57142 857	0,2857142 86		
Defectos encontrados documentados y corregidos	Si	6	85,71428 571	0,8571428 57	5,940678974	
	No	1	14,28571 429	0,1428571 43		
Pruebas de Aceptación						
<i>Criterios de Aceptación</i>						
Entregables completos	Si	6	85,71428 571	0,8571428 57	5,940678974	0,0010160897 550126
	No	1	14,28571 429	0,1428571 43		
Producto de trabajo completo y funcional	Si	6	85,71428 571	0,8571428 57	5,940678974	0,0010160897 550126
	No	1	14,28571	0,1428571		

			429	43		
Pruebas requeridas ejecutadas	Si	6	85,71428 571	0,8571428 57	5,940678974	0,0010160897 550126
	No	1	14,28571 429	0,1428571 43		
Información para reproducir las pruebas incluidas	Si	5	71,42857 143	0,7142857 14	3,764970119	0,0093437757 488417
	No	2	28,57142 857	0,2857142 86		
Defectos encontrados documentados y corregidos	Si	6	85,71428 571	0,8571428 57	5,940678974	0,0010160897 550126
	No	1	14,28571 429	0,1428571 43		

Tabla 2.5 Aplicación de la prueba t-Student para elementos asociados

A partir de la evaluación de las encuestas aplicadas se constató que como tendencia los especialistas concuerdan en la necesidad de contemplar la información abordada, en la elaboración de los contratos, donde cada uno fue aceptado por más del 70 por ciento de los encuestados. La subcontratación es un elemento que los especialistas no consideran apropiado incluir, a menos que así se especifique por parte del usuario. Para describir el elemento Alcance se propusieron aspectos que no contaron con una respuesta unánime, los diferentes criterios emitidos al respecto sugieren que aún entre los propios especialistas no existe un consenso sobre este elemento y que la definición actual del mismo para la elaboración de los contratos es insuficiente, aún así fue posible establecer una tendencia hacia ocho aspectos.

Conclusiones parciales

El análisis de la relación entre las partes implicadas en los contratos informáticos establecidos en la universidad, evidencia múltiples causas de reclamaciones e insatisfacciones con la realización de los proyectos, asociadas a la información insuficiente en la elaboración del contrato. Se sometió a la evaluación de los expertos, la información propuesta para guiar la elaboración de los contratos informáticos, con el fin de minimizar cualquier dificultad entre las partes

Capítulo 3: Análisis de los resultados y su validación

3.1. Incorporación de los resultados del trabajo de expertos.

A partir de la evaluación de la información propuesta a los expertos se escogieron aquellos elementos para los cuales la prueba t de Student arrojó diferencias significativas a favor del Sí, es decir aquellos en los que quedó demostrada una tendencia a favor de su inclusión en la solución planteada.

Sin embargo una de las principales ventajas de la utilización de la encuesta, con preguntas que a pesar de ser cerradas, posibilitan la introducción de elementos no contemplados, es que los expertos, partiendo de sus vivencias pueden enriquecer la propuesta planteada.

A partir de los criterios emitidos por los expertos se introdujeron mejoras en la propuesta inicial. Fueron recopilados otros componentes asociados a los elementos que a continuación se relacionan.

Elementos	Cantidad sugerida
Introducción de modificaciones	1
Pruebas de aceptación	1
Capacitación	1
Documentación	1
Monto	3
Soporte técnico	1
Solución de controversias	4
Documentos contractuales	2

Tabla 3.1: Cantidad de aspectos sugeridos por cada elemento

La valoración de cada uno de estos elementos por los especialistas hizo que pasaran a formar parte de la solución los siguientes aspectos:

Elementos	Aspectos aceptados
Introducción de modificaciones	Impacto en el cronograma
Monto	Tipo de moneda, Tasa de cambio, Banco
Soporte técnico	Tipo y niveles de soporte
Solución de controversias	Ley aplicable, Lugar de solución, vía de solución (arbitral o judicial)
Documentos contractuales	Hitos de Proyecto, Ficha Técnica

Tabla 3.2: Aspectos aceptados por cada elemento

3.2 Guía para seleccionar información para elaborar los contratos.

Teniendo en cuenta la revisión bibliográfica realizada acerca del tema, que incluye las tendencias actuales a nivel internacional así como las plantillas utilizadas en nuestro entorno, las principales directrices de la gestión de proyectos, normas para el desarrollo de software y estudios realizados en la Universidad al respecto, entre ellos una tesis de maestría y el trabajo realizado por la Dirección de Gestión de la Calidad (Calisoft) en la concepción del Plan de Mejoras para los proyectos que en los Centros de Desarrollo se llevan a cabo, unido a las entrevistas realizadas a especialistas de derecho, los criterios recopilados en los cuestionarios aplicados y el análisis y evaluación posterior de los mismos, se proponen la siguiente guía que permita la selección de la información adecuada para la elaboración de los contratos de proyectos informáticos:

Elementos	Aspectos para su descripción	Otros elementos relacionados
Generales de las partes		
Definición de términos a usar en el contrato		
Objeto del contrato		
Alcance	Listado de entregables principales	
	Ambiente de operación	
	Principales procesos del ciclo de vida que están en el alcance	
	Los tipos de datos que están en el alcance	
	Las fuentes de datos que están en el alcance	
	Las organizaciones que están en el alcance	
	Las principales funcionalidades que están en el alcance	
	Disponibilidad de recursos humanos y materiales	
Introducción de modificaciones durante la ejecución	Fecha de solicitud	
	Quién propone la modificación	
	Identificación del elemento a modificar y en qué consiste la misma	
	Plazo para respuesta	
	Tener en cuenta posible	

	afectación en el costo	
	Impacto en el cronograma	
Pruebas de aceptación	Plazo para revisión por el cliente	
	Información indispensable para dar confirmación o no de la aceptación	
	Obligación del contratista a prestar los servicios necesarios para adecuar el programa a lo pactado	
	Criterios de aceptación	Entregables completos
		Producto de trabajo completo y funcional
Pruebas requeridas ejecutadas		
Información para reproducir las pruebas incluidas		
	Defectos encontrados documentados y corregidos	
Capacitación	Número de horas que se van a emplear	
	Número de personas a las que se va a capacitar	
	Perfil de las personas que se van a capacitar	
	Perfil de las personas que van a dictar la capacitación	
	Conocimientos previos que se requieren para la capacitación	
	Lugar, equipos necesarios para la capacitación y quién cubre los gastos	
	Gastos de desplazamiento	
	Valor de las horas adicionales de capacitación	
	Sistema de evaluación de los resultados de la capacitación	
Documentación para entregar	Tipo de documentación para entregar	
	Idioma	
	Tipo de información que debe contener el documento	
	Número de ejemplares y formato en el que se deben entregar	

Duración del Contrato	Fecha a partir de la cual comienza el contrato	
	Tiempo de duración	
	Posibilidad de prórroga	
Plazos de entrega		
Monto del contrato	Cantidad total	
	Cantidades por plazos	
	Condiciones y formas de pago	
	Tipo de moneda	
	Tasa de cambio	
	Banco	
Responsabilidad de las partes	Gastos por conceptos de transporte, alojamiento y alimentación de personal de la UCI	
<i>Responsabilidades comunes</i>	Nombramiento de los coordinadores	
	Suscripción de un proyecto técnico por cada proyecto acordado	Objeto específico del mismo
		Descripción de las acciones y requerimientos a cumplimentar
	Redacción de actas, informes y minutas de reunión según corresponda	
	Garantizar personal calificado para la dirección de los proyectos	
	Responder por la protección y conservación de cualquier recurso, medio o documentación	
	Realizar chequeos del contrato	Plazos de chequeo
	Diseñar los casos de prueba para las pruebas de aceptación	
<i>Responsabilidad del cliente</i>	Proveer toda la información necesaria	
	Garantizar el acceso a los espacios e instalaciones que resulten necesarios	
	Designar en caso que sea necesario un asesor legal	
	Selección de personal adecuado para recibir la capacitación	
	Designar especialistas para la	

	descripción de los procesos y requerimientos	
	Revisar, aprobar o rechazar los requisitos del sistema a partir de la documentación generada y entregada	
	Garantizar el personal que validará la solución de software para las pruebas de aceptación	
	Garantizar el local para el laboratorio de pruebas de aceptación, con las condiciones tecnológicas necesarias.	
	Definir el personal que será entrenado en función de los perfiles de usuario determinados.	
	Conservar los códigos fuentes de las aplicaciones informáticas desarrolladas en el marco de los proyectos.	
	Velar por que se cumpla estrictamente lo establecido en el manual de usuario	
	Efectuar los pagos en los plazos acordados	
Responsabilidad de la UCI	Realizar las entregas según los plazos fijados	
	Seleccionar el personal con el nivel técnico profesional necesario	
	Garantizar infraestructura para el desarrollo de los proyectos.	
	Garantizar la capacitación técnica necesaria al personal que desarrollará los proyectos	
	Identificar junto al cliente las necesidades y requerimientos para el desarrollo de los proyectos	
	Dar una solución mediante los proyectos que satisfagan las necesidades y requerimientos del cliente	
	Entregar en los plazos pactados toda la documentación e información técnica de los	

	proyectos	
	Conservar los códigos fuentes de las aplicaciones informáticas	Tiempo de conservación
	Impartir la capacitación	
	Brindar soporte y transferencia tecnológica	
	Cumplir con el ordenamiento jurídico correspondiente para la ejecución de los proyectos	
	Mantener informado del estado de la ejecución del proyecto al cliente	
	Entregar al cliente los programas de capacitación y/o entrenamiento para su validación y certificación	
	Realizar las adquisiciones con los proveedores respectivos de los proyectos	
	Garantizar la participación de los especialistas que correspondan en el diagnóstico de infraestructura para el despliegue de la solución en las localidades identificadas en el proyecto técnico	
	Entregar los requerimientos necesarios para desplegar la solución	
Propiedad intelectual	Reconocimiento de la titularidad de derechos de propiedad intelectual de cada una de las partes anterior a la firma del contrato	
	Reconocimiento de derechos de propiedad intelectual de terceros que se incorporan o forman parte de las aplicaciones informáticas desarrolladas en el ámbito de informatización del cliente	
	Posibilidad de reutilización y comercio de las aplicaciones informáticas por parte de la UCI, garantizando no revelar información del cliente.	

	Reconocimiento de los derechos morales de los creadores de las aplicaciones informáticas	
	Responsable de las acciones de registro de derecho de autor y a cuenta de quién	
	No responsabilidad de una de las partes por el uso indebido de cualquier derecho de propiedad intelectual de la otra parte	
Soporte técnico	Período	
	Tipos de proyectos para los que se garantiza.	
	Tipo y niveles de soporte	
Confidencialidad	Tipo de información que se considera confidencial	
	Compromiso de no utilización en bien propio de información confidencial de la otra parte	
	Obligación de devolver cualquier información confidencial antecedente en caso de cesar la relación	
	Período de confidencialidad	
	Casos exceptuados de esta obligación	<p>Información de dominio público o patrimonio de terceros antes o durante la ejecución del contrato</p> <p>Información que se haya hecho pública o cedido a terceros durante la ejecución del contrato</p> <p>Información que antes de su divulgación se haya excluido por la parte propietaria</p>
Causas eximentes de responsabilidad	Acontecimientos de caracteres extraordinarios, futuros e inciertos que sean imprevisibles y si previsible, inevitables	
	Casos de fuerza mayor	<p>Plazo de tiempo para la comunicación de la parte que lo alega</p> <p>Plazo de tiempo para probar el caso de fuerza mayor</p>

		Período de tiempo válido para poder solicitar nuevo plazo para cumplimiento de obligaciones del afectado
Solución de controversias	Personal encargado de dar solución y niveles establecidos	
	Ley aplicable	
	Lugar de solución	
	Vía de solución (arbitral o judicial)	
Definición del personal de dirección	Composición del personal de dirección	
	Estructura organizativa del proyecto	
	Definición de las facultades del personal según su rol	
	Plazo de notificación en caso de cambio de miembros del personal de dirección	
	Responsabilidad de la parte implicada en el cambio de no afectar la ejecución del proyecto	
	Compromiso de mantener los acuerdos tomados hasta el momento en caso de cambio de personal de dirección	
	Datos personales hasta el nivel que se acuerde	
Extinción del contrato	Mutuo acuerdo	
	Por voluntad de una de las partes	Plazo de notificación a la otra parte
	Compromiso de dar continuidad a obligaciones pendientes e imprescindibles que se encuentren en ejecución y a los pagos por obligaciones cumplidas.	
Incumplimiento de las partes	Forma de notificación del incumplimiento	
	Medidas a adoptar	
	Plazo para subsanar la causa del incumplimiento o para culminar el contrato	
Notificaciones relacionadas con	Instancia que debe ser notificada	

la ejecución del contrato	Plazos	
Documentos contractuales	Documento principal o contrato marco	
	Proyecto técnico	
	Importe de la solución	
	Cronograma de ejecución o Hitos de pago	
	Ficha técnica	
	Acta de Inicio	
Cesión de derechos		
Domicilio y jurisdicción		
Condiciones generales de la ejecución del contrato	Tiempo de validez de las licencias de software	
	Tiempo de validez de las garantías	
	Posibilidad de acceso del cliente a los códigos fuente, para estudiar, analizar y evaluar la aplicación informática durante la ejecución	
	Decisión sobre modificaciones al código fuente por parte del cliente en período de soporte técnico	
Desplazamiento de personal	Declaración de no vinculo laboral entre el personal de la UCI y el cliente	
	Certificación de personal legalmente contratado	
	Situación de personal de la UCI que se desplace a las dependencias del cliente (normas de seguridad, prevención de riesgos, etc.)	
	Posibilidad de solicitud de información de capacitación técnica del personal que desarrolla el proyecto	
	Compromiso del cliente de no contratación del personal del contratista y cuota a abonar en caso de no cumplido tal compromiso	

Garantías	Plazo de obligación de la UCI para subsanar anomalías del programa imputables a su causa, sin coste alguno para el cliente	
	La UCI garantiza que el programa esté libre de virus u otros defectos que puedan dañar el sistema informático	
	El cliente garantiza que el sistema esté libre de virus u otros defectos que puedan dañar la correcta instalación y puesta en funcionamiento del programa	
	Causas excluyentes de la garantía	
	Opciones del cliente vencido el período de garantía	
Firma de las partes		

Tabla 3.3 Guía para seleccionar información para elaborar contratos informáticos

Es importante destacar que como parte de esta solución no se incluye la *Subcontratación*, bajo el consenso total de los especialistas consultados, a pesar de ser este elemento tomado en cuenta en varias de las bibliografías analizadas. Se considera que para el caso de la Universidad, a menos que constituya una petición expresa de los clientes, los proveedores de equipamientos, servicios, etc. no serán incluidos en el contrato, sino que para este se abrirá un nuevo contrato entre la Universidad y el proveedor.

En el caso de la *Responsabilidad de las partes*, los gastos por conceptos de transporte, alojamiento y alimentación de personal de la Universidad se deja libre a ser incluido dentro de las responsabilidades del cliente o de la propia universidad según resulte de la negociación y en dependencia de si es contemplado o no dentro del presupuesto del proyecto.

Como parte de los *Documentos contractuales* opcionalmente se puede incluir el cronograma de ejecución o los hitos del proyecto, esto también estará de acuerdo a las negociaciones que se realicen, aunque se valora de manera positiva que el cliente sólo conozca los hitos que para él resultan de interés, los detalles de la ejecución interna del proyecto no tienen que ser necesariamente de su conocimiento. El *Importe de la solución* en los proyectos nacionales no tiene que formar parte del convenio de colaboración, sin embargo a los efectos de la Universidad es importante que este sea determinado. La *Ficha técnica* es un elemento que no se utiliza en otros países, constituye una iniciativa de la

Universidad y por la información que abarca y la función que cumple es importante mantener su inclusión en los proyectos de exportación.

Por otra parte, es posible pensar que en un futuro la Universidad pudiera dedicarse a la venta de licencias de uso, variando así la forma en que en la actualidad realiza sus negocios. En este caso, solo se introduce como nueva información: la entrega, instalación y personalización, la extensión y límites de la licencia de uso, las condiciones de la licencia, la utilización del paquete informático, la garantía y limitación de la misma, así como los efectos de su cancelación.

La guía propuesta no debe ser valorada como información que ha de ser incluida íntegramente en los contratos informáticos de la universidad, pues cada uno de los proyectos que se desarrollan tienen características diferentes según la línea que aborden, el personal que tengan asignado, los recursos con que cuenten, el alcance, entre otros muchos factores. En este sentido, la solución propuesta tiene como objetivo apoyar el proceso de elaboración de los contratos, aportando la información que puede ser utilizada, que debe ser valorada por los especialistas en derecho, para seleccionar la apropiada según las características del proyecto, para la redacción de las cláusulas.

3.3. Criterios para evaluar la guía propuesta.

Para llevar a cabo la validación se utilizó el método MEPROI. Este combina los métodos multicriterios con los cuantitativos. Permite tomar decisiones en relación a aceptar o rechazar una propuesta determinada utilizando para ello los criterios emitidos por los expertos y apoyándose en procedimientos estadísticos (45).

Para evaluar la investigación se tuvieron en cuenta los siguientes criterios a los que los expertos deben asignar un peso determinado, para ello se le pide a cada uno de ellos que emita su opinión acerca de la importancia (en base a 100) que tiene cada indicador con relación a los demás. La sumatoria de estos valores relativos debe ser igual a 100.

Determinación del peso de los criterios	
Criterios	Peso
Valor científico de la propuesta	
Novedad científica de la propuesta	
Posibilidad de empleo en la contratación de los proyectos de la universidad	
Facilidad para la elaboración del contrato	
Mejor planificación del presupuesto	
Posibilidad de contraer nuevos compromisos con la misma empresa	
Mejor planificación de recursos humanos y materiales realizada para su ejecución	
Incremento del prestigio de la institución	
Satisfacción de los requerimientos del cliente	

Éxito en la implantación del producto	
Motivación del equipo de realización del proyecto	
Mejor comunicación y entendimiento entre las partes	
Impacto social	
Impacto en el proyecto que se contrate	
Impacto en la solución de conflictos legales	
Impacto en la calidad del contrato	
Impacto en la estimación de tiempos	
Impacto en la gestión de los riesgos	
Impacto en las variaciones de alcance	
Impacto en las decisiones técnicas del proyecto	
	100

Tabla 3.4 Criterios de evaluación de la propuesta.

Para verificar el consenso del criterio de los expertos se utilizó el coeficiente de concordancia de Kendall (W). Este coeficiente expresa el grado de asociación entre K variables semejantes, tal medida puede ser particularmente útil en el estudio de confiabilidad entre expertos o pruebas. Cuando los expertos asignan el mismo valor a diferentes criterios, se produce el efecto de ligas que reduce el valor de W, por lo que se hace necesario introducir el factor de corrección de ligas (T) para calcular el coeficiente de Kendall. Con la introducción de este elemento la expresión es la siguiente (47):

$$W = \frac{12 \sum_{j=1}^C (S_j - \bar{S})^2}{E^2(C^3 - C) - E \sum_{i=1}^E T_i}$$

donde:

C: Número de criterios a evaluar

E: Número de expertos involucrados

S_j: Refleja la suma de rangos correspondientes a la evaluación realizada por los expertos a la pregunta j y se define según la expresión:

$$S_j = \sum_{i=1}^E V_{ij}$$

V_{ij}: es el rango asociado a la evaluación del experto "i" a la pregunta "j"

\bar{S} : media de la suma de rangos de cada pregunta j

$$\bar{S} = \frac{\sum_{j=1}^C S_j}{C}$$

T_i : Resultado de los rangos iguales, llamados también ligas, que ofreció el experto i para las preguntas y se define como sigue:

$$T_i = \frac{\sum_{t=1}^l (t^3 - t)}{12}$$

l : Número de grupos con rangos iguales para el experto i .

t : Número de observaciones dentro de cada uno de los grupos para el experto i

Luego se aplica la Prueba de Significación de Hipótesis para comprobar el grado de significación de Kendall, planteándose la hipótesis nula y la alternativa de la siguiente forma:

H_0 : no existe concordancia entre los expertos

H_1 : existe concordancia entre los expertos

El coeficiente de concordancia de Kendall permite calcular el Chi cuadrado real:

$$X^2 = E(C - 1)W$$

Si se cumple:

$X_{real}^2 > X_{(\alpha, C-1)}^2$ Se rechaza H_0 y se infiere que existe concordancia de criterios entre los expertos al considerar válida la hipótesis alternativa H_1 .

Para tener un 95% de confianza se utilizará $\alpha = 0,05$.

La consulta a los expertos reveló los siguientes resultados para la determinación de los pesos:

C/E	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	$\sum E$	EP
C1	6	6	3	5	6	5	4	5	40	5
C2	6	7	3	5	6	7	4	5	43	5,375
C3	4	14	8	5	4	8	7	6	56	7
C4	5	2	8	6	4	4	5	7	41	5,125
C5	4	4	4	4	5	4	5	4	34	4,25
C6	4	9	4	6	5	4	5	4	41	5,125
C7	5	5	6	5	6	5	6	5	43	5,375
C8	5	7	3	5	5	4	5	5	39	4,875
C9	5	7	7	5	6	7	7	6	50	6,25
C10	6	8	6	4	6	5	6	4	45	5,625
C11	4	4	3	5	4	4	4	4	32	4
C12	5	5	8	8	8	8	6	7	55	6,875

C13	6	5	3	2	5	4	4	4	33	4,125
C14	5	3	5	5	4	3	4	4	33	4,125
C15	5	2	5	7	5	6	5	6	41	5,125
C16	5	3	5	5	5	4	5	5	37	4,625
C17	4	2	4	4	3	4	4	4	29	3,625
C18	5	2	4	6	4	5	5	6	37	4,625
C19	6	2	6	5	6	5	5	4	39	4,875
C20	5	3	5	3	3	4	4	5	32	4
	100	100	100	100	100	100	100	100	800	100

Tabla 3.5 Matriz de los pesos otorgados por los expertos a cada criterio.

Al aplicar el coeficiente de Kendall con ligas se obtuvo el resultado que a continuación se expone:

$$W = \frac{12 \sum_{j=1}^C (s_j - S)^2}{E^2 (C^3 - C) - E \sum_{i=1}^E T_i} = 0,2983$$

Esto hace que el cálculo del $X_{real}^2 = E(C - 1)W = 45,34$.

$$X_{tabla(\alpha, C-1)}^2 = 30,1495$$

Para calcular este valor se utilizó la tabla de Distribución Chi Cuadrado (48).

Se constata que $X_{real}^2 > X_{(\alpha, C-1)}^2 \therefore$ se rechaza H_0 y se acepta como válida la hipótesis alternativa H_1 , considerándose que existe concordancia en el criterio de los expertos. Probada la consistencia de los criterios de los expertos se procede al cálculo del peso mediante la expresión $P = \frac{EP_i}{100}$. Los criterios fueron calificados en una escala de 1-5 para calcular el índice de aceptación que indica la probabilidad de éxito.

Criterios	Calificación (c)	Peso (P)	Pxc
C1	5	0,05	0,25
C2	5	0,05375	0,26875
C3	5	0,07	0,35
C4	4	0,05125	0,205
C5	4	0,0425	0,17
C6	4	0,05125	0,205
C7	5	0,05375	0,26875

C8	5	0,04875	0,24375
C9	5	0,0625	0,3125
C10	5	0,05625	0,28125
C11	4	0,04	0,16
C12	5	0,06875	0,34375
C13	4	0,04125	0,165
C14	4	0,04125	0,165
C15	5	0,05125	0,25625
C16	5	0,04625	0,23125
C17	4	0,03625	0,145
C18	4	0,04625	0,185
C19	4	0,04875	0,195
C20	4	0,04	0,16
			4,56125

Tabla 3.9 Peso y calificación de cada uno los criterios.

Índice de Aceptación (IA) = $P_{xc}/5 = 4,56125/5 = 0,91225$.

Este es ubicado en rangos ya predefinidos. Según el rango que le corresponde se estima la probabilidad de éxito.

$IA > 0,7 \rightarrow$ Existe alta probabilidad de éxito

$0,7 > IA > 0,5 \rightarrow$ Existe probabilidad media de éxito

$0,5 > IA > 0,3 \rightarrow$ Probabilidad de éxito baja

$0,3 > IA \rightarrow$ Fracaso seguro (49)

Se verifica con el resultado obtenido que la probabilidad de éxito es alta.

Conclusiones parciales

La introducción de elementos nuevos aportados por los especialistas a la solución inicialmente planteada para su evaluación, permitió enriquecer la propuesta realizada. Se llevó a cabo la validación de la propuesta definitiva mediante el método MEPROI. Para esto se establecieron un total de veinte indicadores que fueron ponderados y posteriormente calificados por ocho expertos, comprobándose la convergencia del criterio de los mismos mediante el cálculo del coeficiente de Kendall con ligas y su aplicación para el cálculo del estadígrafo Chi Cuadrado. El resultado de este método mediante el cálculo del índice de aceptación arrojó una alta probabilidad de éxito en la aplicación del sistema de indicadores para la elaboración de los proyectos informáticos.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

La investigación realizada permite constatar que:

- Los modelos que se utilizan en la UCI actualmente y las propuestas encontradas en la bibliografía consultada para elaborar los contratos, no garantizan la información necesaria para satisfacer las partes que intervienen.
- Los contratos que se realizan en la UCI actualmente para la ejecución de los proyectos provocan insatisfacciones entre las partes involucradas.
- A partir de la investigación realizada se propone una guía que permite seleccionar la información necesaria para elaborar los contratos entre las partes que intervienen en la ejecución de los proyectos informáticos.
- La evaluación realizada por criterio de expertos, a la guía propuesta para seleccionar la información necesaria en la elaboración de un contrato informático, garantiza alta probabilidad de éxito en su aplicación.

Recomendaciones

- Aplicar la guía para identificar la información necesaria para la elaboración de contratos informáticos a los proyectos aceptados y de mayor prioridad a ejecutar.
- Utilizar esta guía en concordancia con el proyecto técnico propuesto para la carpeta de proyectos.

BIBLIOGRAFÍA

1. VALVERDE REBAZA, J. C. *Metodología para la priorización de proyectos informáticos*. Perú: Universidad Nacional de Trujillo, Escuela de Informática, 2006, vol. 2010, 5 p. Disponible en: <http://www.seccperu.org/files/metPriorizacionProyInformaticos.pdf>.
2. MCCONNELL, S. *Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos*. España: McGraw-Hill Companies, 1997. vol. 1, 450 p. ISBN 978-8448112295.
3. KRAUT, R. E. y STREETER, L. A. Coordination in software development. *Communications of the ACM*, 1995, vol. v38, n° n3, p. p69(13). Disponible en: <http://find.galegroup.com/gtx/infomark.do?&contentSet=IAC- Documents&type=retrieve&tabID=T002&prodId=CDB&docId=A16764439&source=gale&srcprod=CDB&userGroupName=ucinf&version=1.0>
4. PIÑERO PÉREZ, Y. *Metodología para la gestión de contratación en proyectos de desarrollo de Software Educativo*. Ciudad de la Habana, Cuba, Master en Ciencias Técnicas, Universidad de las Ciencias Informáticas, 2007.
5. RUIZ, R. *El Método Científico y sus Etapas*. México: Imagina Network y Compas3 Comercio Electrónico. , 2007, [Consultado el: 1ro de nero de 2010]. 79 p. Disponible en: www.aulafacil.com/cursosenviados/Metodo-Cientifico.pdf
6. HERNÁNDEZ LEÓN, R. A. y COELLO GONZÁLEZ, S. *El paradigma cuantitativo de la investigación científica*. Ciudad de la Habana: EDUNIV Editorial Universitaria, 2002. 51-71 p. ISBN 959-16-0343-6.
7. CÁRDENAS GUZMÁN, G. E. *Guía para la elaboración de contratos de desarrollo de software aplicada a Colombia*. SANTAFÉ DE BOGOTÁ: Pontificia Universidad Javeriana, 2000, [Consultado el: 19 de diciembre de 2009]. 260 p. Disponible en: http://www.acis.org.co/fileadmin/Base_de_Conocimiento/Doc_Tesis_-_Guia_Contratos_de_desarrollo_de_SW.pdf.
8. DOMINGO AJENJO, A. *Dirección y gestión de proyectos: Un enfoque práctico*. segunda ed. México: Alfaomega Grupo Editor, 2005, vol. 1, 331 p. ISBN 84-7897-662-0.
9. SAPAG CHAIN, N. y SAPAG CHAIN, R. *Preparación y evaluación de proyectos*. Cuarta ed. México: McGRAW-HILL 2000, vol. 1, 438 p. ISBN 956-278-088-0.
10. CHAVEZ SÁNCHEZ, J. L. *Importancia de los contratos informáticos*. México: Empresa Software Guru, 2009, [Consultado el: 30 de octubre de 2010]. En Revista Software Guru. 1 p. Disponible en: <http://www.sg.com.mx/content/view/844/99999999/>.
11. GÓMEZ VÁZQUEZ, C. F. *Riesgo contractual y extinción del contrato*. Colombia: Red de Revistas científicas de América Latina y el Caribe, publicado el: julio-diciembre de 2006, última actualización: julio-diciembre. [Consultado el: 2011]. En Revista Opinión Jurídica. vol. 5, 123-140 p. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/945/94501008.pdf>. ISBN 1692-2530.

12. CHAVEZ SANCHEZ, J. L. *Metodología Jurídica para la elaboración de contratos informáticos*. Ecuador: Alfa-Redi, noviembre 2008, [Consultado el: 2011]. En Revista de Derecho Informático. vol. 124, 8 p. Disponible en: http://www.derechoecuador.com/index.php?option=com_content&view=article&id=5239:metodologia-juridica-para-la-elaboracion-de-contratos-informaticos&catid=42:derecho-informatico&Itemid=420. ISBN 1681-5726.
13. RODRÍGUEZ, G. S. *Principios básicos de la contratación informática*. Zulia. Maracaibo Venezuela: URBE ET IUS, 2003, En Revista de Análisis Jurídico. vol. Nro. 8, 14 p. Disponible en: http://www.urbeetius.org/newsletters/08/news8_rodriguez.pdf. ISBN 1668-7221.
14. MÚGICA ARRIEN, G. *Los contratos informáticos*. Villanueva, España: Universidad Alfonso X El Sabio, Facultad de Estudios sociales, 2003, En Saberes. Revista de estudios jurídicos, económicos y sociales. vol. 1, 18 p. Disponible en: http://www.uax.es/publicaciones/archivos/SABER03_029.pdf. ISBN 1695-6311.
15. CENTRO EUROPEO DE EMPRESAS E INNOVACIÓN DE NAVARRA. *Contratación Informática*. Madrid, España: Centro Europeo de Empresas e Innovación de Navarra, publicado el: 30/11/2010 de 2000, última actualización: 30/11/2010. En Technoform-Tic Aquitania-Navarra. vol. 2010, 16p. Disponible en: www.cein.es/technoform/es/pdfs/guia_contratacion.pdf.
16. REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la Lengua Española* Vigésima segunda. ed. España: Real Academia Española Última actualización: 2001. de 2011]. Disponible en: <http://www.rae.es/rae.html>. ISBN 84-239-6813-8
17. RAMÍREZ BONILLA, Á. *Contratación de software. Tipos de contratos y alcance del objeto*. España: edicip - vLex, 2006, En Revista de Contratación Electrónica. vol. 71, 43-78 p. Disponible en: <http://vlex.com/vid/contratacion-software-tipos-alcance-objeto-330762>. ISBN 1576-2033
18. LOREDO, A. *Contratos Informáticos y Telemáticos, Comercio Electrónico, y su regulación en la Ley Mexicana*. México: Alfa-Redi: Derecho y Nuevas Tecnologías diciembre de 2005, [Consultado el: abril de 2011]. En AR: Revista de Derecho Informático. vol. 089, 1 p. Disponible en: <http://www.alfa-redi.org/rdi.shtml>. ISBN 1681-5726.
19. CARRASCO BLANC, H. *Contratos informáticos y Ley del Consumidor Chilena*. Chile: Alfa-Redi: Derecho y Nuevas Tecnologías, octubre de 1999, [Consultado el: 30 de octubre de 2010]. En Revista de Derecho Informático. vol. 015, 1 p. ISBN 1681-5726
20. PORTALEY. *Modelos de contratos* Madrid: Despacho de abogados Portaley.com, de 2011]. Disponible en: www.contratosinformaticos.com.
21. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PACHUCA. *Convenios*. Pachuca, México: Universidad Politécnica de Pachuca, 01 de Diciembre de 2009, 3 p. Disponible en:

- http://www.upp.edu.mx/vinculacion/index.php?option=com_content&view=article&id=24&Itemid=31.
22. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID. *Tipos de Convenios*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid, 2010, [Consultado el: abril de 2011]. 1 p. Disponible en: <http://www.upm.es/investigacion/usre/tiposconvenio.html>.
 23. RUIZ DE CASTILLA Y PONCE, F. J. *Software y tributación*. Lima, Peru: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, 1997, vol. 9, 118 p. Disponible en: http://books.google.fr/books?id=LmyA3xHFPgUC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false. ISBN 9972-40-084-0.
 24. CONCEPCIÓN SUÁREZ, R. *Metodología de Gestión de Proyectos en las Administraciones Públicas según ISO 10.006*. [Tesis Doctoral]. Oviedo, España: Universidad de Oviedo, octubre, 2007, En Departamento de Exploración y Prospección de Minas. 297 p. Disponible en: <http://tdx.cat/bitstream/handle/10803/11121/UOV0024TRCS.pdf?sequence=1>.
 25. INTERNATIONAL PROJECT MANAGEMENT ASSOCIATION. *ICB-IPMA Competence Baseline, Versión 3.0*. ICB Version 3.0, Junio 2006 ed. Holanda: International Project Management Association, 2006, vol. 1, 200 p. Disponible en: www.ipma.ch. ISBN 0-9553213-0-1.
 26. PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, I. *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos* Cuarta ed. Pennsylvania, E.U.: Project Management Institute Global Standard, 2008, vol. 1, 393 p. ISBN 978-1-933890-72-2.
 27. CHRISSIS, M. B.; KONRAD, M., et al. *Guía para la integración de procesos y la mejora de productos*. segunda ed. España: Pearson Educación, 2009, 650 p. ISBN 9788478290963.
 28. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, *Acerca de ISO*, [en línea] Ginebra, Suiza: 2011, [Consultado el: abril 2011]. Disponible en: <http://www.iso.org/iso/about.htm>
 29. Alarcón Aldana, A. C.; González Sanabria, J.S., et al *Guía para pymes desarrolladoras de software, basada en la norma ISO/IEC 155041*, Colombia, 2011, vol. 034. 29p. En Revista Virtual Universidad Católica del Norte Disponible en: revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/.../339/651. ISSN: 0124-5821
 30. Palacio Bañeres, J *Compendio de Ingeniería del Software II*. Madrid, España 2006, vol. 3, 177p, ISBN: 0710040050155. Disponible en: http://www.navegapolis.net/files/cis/CIS_2_04.pdf
 31. MOORE, J. *ISO 12207 and Related Software Life-Cycle Standards*. Estados Unidos: Association for Computing Machinery., 2010, 5 p. Disponible en: www.acm.org/tsc/lifecycle.html.

32. SINGH, R. *International Standard ISO/IEC 12207 Software Life Cycle Processes*. Washington, EU: 2007 Abelia Corporation, 1995, 173 p. Disponible en: www.abelia.com/docs/12207cpt.pdf.
33. IEEE/EIA. *(ISO/IEC 12207) Standard for Information Technology. Software life cycle processes— Implementation considerations*. New York: THE INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS, INC. ELECTRONIC INDUSTRIES ASSOCIATION ENGINEERING DEPARTMENT, 1998. vol. 1, 101 p. ISBN 0-7381-0430-2, SS94597.
34. AEN/CTN 157 - PROYECTOS. *Criterios Generales para la elaboración de proyectos de Sistemas de Información*. Madrid, España: Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR), publicado el: 16/06/2005 de 2007 última actualización: 16/06/2005. 22 p. Disponible en: www.aenor.es.
35. GACITÚA BUSTOS, R. A. *Métodos de desarrollo de software: El desafío pendiente de la estandarización*. Editado por: Bío-Bío, U. D. 12 ed. Chillán, Chile: RedAlyC, 2003, En Theoria. vol. 2011, 23-42 p. Disponible en: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/299/29901203.pdf>. ISBN 0717-196X.
36. RATIONAL SOFTWARE CORPORATION. *Documento visión*. Estados Unidos: Rational Software Corporation, 2003, 3p.
37. LETELIER, P. y PENADÉS, M. C. *Métodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP)*. Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia, 2006, En Departamento de Sistemas Informáticos y Computación. vol. 5, 17 p. Disponible en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1983605>. ISBN 1666-1680.
38. UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS. *Acuerdo de colaboración*. La Habana, Cuba: Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), 2010, vol. 1, 20 p.
39. CANÓS, J. H.; LETELIER, P., et al. *Métodologías Ágiles en el Desarrollo de Software*. Valencia, España: Universidad Politécnica de Valencia, 2006, 8 p.
40. SOLER MATUTES, P. *El contrato para la elaboración de programas de ordenador. Contrato de desarrollo de software*. Cataluña, España: Aranzadi, 2004, vol. 1, 318 p. ISBN 84-9767-321-2.
41. UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS INFORMÁTICAS. *Programa de Mejora. IPP-3540:2009 Libro de Proceso para la Planeación del Proyecto*. La Habana: UCI, 2010, [Consultado el: octubre 2010]. 14 p.
42. HERNÁNDEZ, S. R.; FERNÁNDEZ, C. C., et al. *Metodología de la Investigación*. Segunda ed. México: MCGRAW-HILL, 1998, ISBN 970-10-1899-0. 310p.
43. FREUND, J. E.; MILLER, I. R., et al. *Probabilidad y Estadística para ingenieros*. Cuarta ed. La Habana: Félix Varela, 2006, vol. I, 352p.
44. SPIEGEL, M. R. *Teoría y problemas de Estadística*. Sexta ed. Ciudad de la Habana: Pueblo y Educación, 1982, 357p.

45. HERNÁNDEZ LEÓN, R. A.; SÁNCHEZ TAMAYO, K., *et al.* *Una Introducción a la Gestión de Proyectos*. La Habana, Cuba: Universidad de las Ciencias Informáticas, 2009, vol. 1, 106 p.
46. BRAVO ESTÉVEZ, M. D. L. y ARRIETA GALLASTEGU, I. J. J. *El método delphi. Su implementación en una estrategia didáctica para la enseñanza de las demostraciones geométricas*. 2010, En Revista Iberoamericana de Educación. 11 p. ISBN 1681-5653.
47. SÁNCHEZ TAMAYO, K. *Método para evaluar proyectos informáticos y establecer un orden de prioridad que ayude a la toma de decisiones*. [Tesis de Maestría]. Ciudad de la Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas, 2010, 111 p.
48. SERRET MORENO-GIL, J. *Manual de Estadística Universitaria Inductiva*. Madrid, España: ESIC, 1995, 348 p. ISBN 84-7356-115-5.
49. LORENTE RODRÍGUEZ, A. E. *Estrategia para la migración a software libre de la producción de software educativo, en la Universidad de las Ciencias Informáticas*. [Tesis de Maestría]. Ciudad de La Habana: Universidad de las Ciencias Informáticas, noviembre de 2009, 78 p.

Anexos

Anexo 1 Encuesta aplicada a líderes de proyectos.

Datos del encuestado

Rol que desempeña: _____ Especialidad: _____

Años de graduado: _____

Experiencia en la actividad que desarrolla (Gestión de Proyectos): _____

En la elaboración de los contratos para proyectos informáticos se deben tener en cuenta aspectos fundamentales que de omitirse o no detallarse con la profundidad requerida pudieran llevar a la insatisfacción de las partes que intervienen en el mismo. Al respecto responda:

1. Considera usted que la deficiente determinación del alcance del producto puede ocasionar:

Que se tomen decisiones técnicas incorrectas para el desarrollo del producto:

Si No

Que la estimación de tiempos sea incorrecta: Si No

Que sea necesario hacer modificaciones en medio de la ejecución del proyecto respecto al propio alcance del producto: Si No

Que la planificación de recursos humanos y materiales sea deficiente: Si No

Que la identificación y evaluación de riesgos potenciales para el proyecto sea incorrecta: Si No Otros problemas: _____

¿En cuántas ocasiones ha recibido reclamaciones por parte del cliente o se ha sentido insatisfecho debido a problemas con la concepción del alcance en el contrato? _____

En caso de haber recibido alguna reclamación determine si se corresponde con alguna de las razones expuestas en la pregunta anterior, específicamente a cuál o cuáles: _____ Otras razones: _____

2. Considera usted que las modificaciones realizadas al alcance del producto pueden ocasionar:

Retrasos en las entregas: Si No

Cambios en el costo del producto: Si No Otros problemas: _____

¿En cuántas ocasiones ha recibido reclamaciones por parte del cliente o se ha sentido insatisfecho debido a problemas con la concepción de las modificaciones en el alcance del producto en el contrato? _____

En caso de haber recibido alguna reclamación determine si se corresponde con alguna de las razones expuestas en la pregunta anterior, específicamente a cuál o cuáles: _____ Otras razones: _____

3. ¿Considera usted que las pruebas de aceptación deben estar pactadas dentro del contrato de proyectos informáticos? Si _____ No _____

4. ¿Considera usted que de no ser pactadas puede afectarse la calidad del producto? Si _____ No _____ Otros problemas que pudiera ocasionar: _____

¿En cuántas ocasiones ha recibido reclamaciones por parte del cliente o se ha sentido insatisfecho debido a problemas con la concepción de este elemento en el contrato? ____ En caso de haber recibido alguna reclamación especifique si se corresponde con la razón expuesta en la pregunta anterior: _____ Otras razones: _____

¿En cuántas ocasiones ha recibido reclamaciones por parte del cliente o se ha sentido insatisfecho debido a problemas con la concepción de este elemento en el contrato? ____ En caso de haber recibido alguna reclamación especifique si se corresponde con la razón expuesta en la pregunta anterior: _____ Otras razones: _____

5. ¿Considera usted que la capacitación del personal definido por el cliente debe estar pactada dentro del contrato de proyectos informáticos? Si _____ No _____

6. ¿Considera usted que de no ser pactada pueden darse problemas con el uso del producto? Si _____ No _____ Otros problemas: _____

¿En cuántas ocasiones ha recibido reclamaciones por parte del cliente o se ha sentido insatisfecho debido a problemas con la concepción de este elemento en el contrato? ____ En caso de haber recibido alguna reclamación especifique si se corresponde con la razón expuesta en la pregunta anterior: _____ Otras razones: _____

7. ¿Considera usted que la documentación a entregarse al cliente debe estar pactada dentro de los contratos de proyectos informáticos? Si _____ No _____

8. Considera usted que la entrega incompleta de documentación o sin la calidad requerida puede ocasionar:

a) Problemas con el uso del producto Si _____ No _____

b) Deficiente calidad del producto Si _____ No _____ Otros problemas: _____

¿En cuántas ocasiones ha recibido reclamaciones por parte del cliente o se ha sentido insatisfecho debido a problemas con la concepción de este elemento en el contrato? ____ En caso de haber recibido alguna reclamación especifique si se corresponde con alguna de las razones expuestas en la pregunta anterior específicamente a cuál o cuáles: _____ Otras razones: _____

Anexo 2: Encuesta aplicada a Especialistas en Derecho.

Datos del encuestado

Rol que desempeña: _____ Especialidad: _____ Años de graduado: _____

Experiencia en la actividad que desarrolla (en años): _____

El objetivo de esta encuesta es determinar la información que debe tomarse en cuenta cuando se realiza un contrato para proyectos informáticos. Sus respuestas pueden contribuir a la identificación de elementos a utilizar (en algunos casos opcionales) cuando se va a realizar un contrato de este tipo. Las preguntas se encuentran vinculadas con los elementos a analizar:

Definición de términos a utilizar en el contrato y en los documentos con los que este se relacione

¿Considera necesario fijar la definición de los términos técnicos a usar en el contrato y en los documentos con los que este se relacione? Si ___ No _____

Objeto del Contrato

¿Considera necesario definir el objeto del contrato y plasmarlo en el propio documento? Si _____ No ___

Alcance

¿Cuando usted realiza un contrato informático lleva a cabo la definición del alcance del producto? Si _____ No _____

¿Cuáles de los siguientes aspectos considera necesarios para realizar una correcta definición del Alcance?

- a) Listado de entregables finales Si _____ No _____
- b) Ambiente de operación Si _____ No _____
- c) Reporte de Requerimientos del negocio Si _____ No _____
- d) Diagnóstico del estado actual del negocio Si _____ No ___
- e) Principales procesos del ciclo de vida que está en el alcance Si ___ No__
- f) Principales procesos del ciclo de vida que no están en el alcance Si _ No _
- g) Los tipos de datos que están en el alcance Si ___ No _____
- h) Los tipos de datos que no están en el alcance Si _____ No _____
- i) Las fuentes de datos que están en el alcance Si _____ No _____
- j) Las fuentes de datos que no están en el alcance Si _____ No _____
- k) Las organizaciones que están en el alcance Si _____ No _____
- l) Las organizaciones que no están en el alcance Si _____ No _____

- m) Las principales funcionalidades que están en el alcance Si ____ No ____
- n) Las principales funcionalidades que no están en el alcance Si ____ No ____
- o) Disponibilidad de recursos humanos y materiales Si ____ No ____
- p) Determinación de prioridades en los requisitos Si ____ No ____
- q) Otras: _____

Introducción de modificaciones durante la elaboración del programa

¿Cuáles de los siguientes aspectos considera necesarios especificar en el contrato para realizar una modificación durante la elaboración del programa?

- a) Fecha de solicitud Si ____ No ____
- b) Quién propone la modificación Si ____ No ____
- c) Identificación del elemento a modificar y en qué consiste la misma (qué debe eliminarse, con qué debe sustituirse o qué debe añadirse) Si ____ No ____
- d) Plazo para respuesta Si ____ No ____
- e) Tener en cuenta posible afectación en el costo Si ____ No ____
- f) Otras: _____

Pruebas de Aceptación

¿Considera usted que las pruebas de aceptación deben estar pactadas dentro del contrato de proyectos informáticos? Si ____ No ____

¿Cuáles de los siguientes elementos tendría en cuenta usted si fuera a pactar las pruebas de aceptación en un contrato de proyecto informático?

- a) Plazo para revisión por el cliente Si ____ No ____
- b) Información indispensable para dar confirmación o no de la aceptación
Si ____ No ____
- c) Obligación del contratista a prestar los servicios necesarios para adecuar el programa a lo pactado Si ____ No ____
- d) Criterios de Aceptación Si ____ No ____
 - i. ____ Entregables completos
 - ii. ____ Producto de trabajo completo y funcional
 - iii. ____ Pruebas requeridas ejecutadas
 - iv. ____ Información para reproducir las pruebas incluida
 - v. ____ Defectos encontrados documentados y corregidos
- e) Otras: _____

Capacitación

¿Considera usted que la capacitación del personal definido por el cliente debe estar pactada dentro del contrato de proyectos informáticos? Si _____ No ____

¿Cuáles de los siguientes elementos tendría en cuenta usted si fuera a pactar la capacitación en un contrato de proyecto informático?

- a) Número de horas que se van a emplear. Si ____ No ____
- b) Número de personas a las que se va a capacitar. Si _____ No ____
- c) Perfil de las personas que se van a capacitar. Si _____ No ____
- d) Perfil de las personas que van a dictar la capacitación. Si _____ No ____
- e) Conocimientos previos que se requieren para la capacitación. Si ____ No__
- f) Lugar, equipos necesarios para la capacitación y quién cubre con los gastos.
Si ____ No ____
- g) Gastos de desplazamiento. Si _____ No ____
- h) Valor de las horas adicionales de capacitación. Si _____ No ____
- i) Sistema de evaluación de los resultados de la capacitación. Si _____ No __
- j) Otras: _____

Documentación para entregar:

¿Considera usted que la documentación a entregarse al cliente debe estar pactada dentro de los contratos de proyectos informáticos? Si ____ No _

¿Cuáles de los siguientes elementos tendría en cuenta usted si fuera a pactar la documentación a entregar en un contrato de proyecto informático?

- a) Tipo de documentación para entregar (manual de usuario, otro tipo de manuales).Si _____ No ____
- b) Idioma. Si ____ No ____
- c) Tipo de información que debe contener el manual (funciones y procedimientos principales, preguntas y problemas frecuentes...). Si_ No_
- d) Número de ejemplares y formato en el que se deben entregar. Si__ No ____
- e) Otras: _____

Duración del Contrato

¿Considera usted que la duración del contrato debe estar pactada dentro de los contratos de proyectos informáticos? Si ____ No ____

¿Cuáles de los siguientes elementos tendría en cuenta usted si fuera a pactar la duración de un contrato de proyecto informático?

- a) Fecha a partir de la cual comienza el contrato Si _____ No ____
- b) Tiempo de duración Si ____ No ____
- c) Posibilidad de prórroga Si _____ No ____
- d) Otras: _____

Monto del contrato

¿Considera usted que el monto del contrato debe estar pactado dentro de los contratos de proyectos informáticos? Si ____ No ____

¿Cuáles de los siguientes elementos tendría en cuenta usted si fuera a pactar el monto de un contrato de proyecto informático?

- a) Cantidad total Si ____ No ____
- b) Cantidades por plazos Si _____ No ____
- c) Condiciones y formas de pago Si _____ No ____
- d) Otras: _____

Entrega

¿Considera usted que los plazos de entrega deben estar pactados dentro de los contratos de proyectos informáticos? Si ____ No ____

Responsabilidad de las Partes

¿Considera usted que la responsabilidad de las partes debe estar pactada dentro de los contratos de proyectos informáticos? Si ____ No ____

¿Cuáles de los siguientes elementos tendría en cuenta usted si fuera a pactar la responsabilidad entre las partes de un contrato de proyecto informático?

Responsabilidades comunes:

- a) Nombramiento de los coordinadores Si _____ No ____
- b) Redacción de actas, informes y minutas de reunión según corresponda
Si ____ No ____
- c) Suscripción de un proyecto técnico por cada proyecto acordado donde se defina:
 - i. Objeto específico del mismo Si ____ No ____
 - ii. Descripción de las acciones y requerimientos a cumplimentar. Si ____ No ____
 - iii. Otras: _____
- d) Garantizar personal calificado para la dirección de los proyectos Si ____ No ____

- e) Responder por la protección y conservación de cualquier recurso, medio o documentación que le sea facilitado por alguna de Las Partes para el desarrollo de su trabajo. Si No
- f) Realizar chequeos del contrato Si No
- i. Plazos de chequeo Si No
- g) Diseñar los casos de prueba para las pruebas de aceptación. Si No
- h) Procurar un espacio para el trabajo conjunto en el desarrollo del proyecto.
Si No
- i) Otras: _____

Responsabilidad del Cliente

- a) Proveer toda la información necesaria, garantizando la veracidad de esta para el desarrollo del proyecto; así como facilitar la ejecución de entrevistas y encuestas con este fin, garantizando el personal adecuado para realizar las mismas. Si No
- b) Garantizar el acceso a los espacios e instalaciones que resulten necesarios.
Si No
- c) Designar en caso que sea necesario un asesor legal. Si No
- d) Gastos por conceptos de transporte, alojamiento y alimentación de personal de la UCI. Si No
- e) Selección de personal adecuado para recibir la capacitación. Si No
- f) Designar especialistas para la descripción de los procesos y requerimientos.
Si No
- g) Revisar, aprobar o rechazar los requisitos del sistema a partir de la documentación generada y entregada. Si No
- h) Garantizar el personal que validará la solución de software para las pruebas de aceptación. Si No
- i) Garantizar el local para el laboratorio de pruebas de aceptación, con las condiciones tecnológicas necesarias. Si No
- j) Definir el personal que será entrenado en función de los perfiles de usuario determinados. Si No
- k) Conservar los códigos fuentes de las aplicaciones informáticas desarrolladas en el marco de los proyectos. Si No
- l) Velar por que se cumpla estrictamente lo establecido en el manual de usuario.
Si No

m) Efectuar los pagos en los plazos acordados. Si _____ No ____

n) Otras: _____

Responsabilidad de la UCI

a) Realizar las entregas según los plazos fijados. Si ____ No ____

b) Seleccionar el personal con el nivel técnico profesional necesario para llevar a cabo los proyectos. Si _____ No ____

c) Garantizar infraestructura para el desarrollo de los proyectos. Si _ No____

d) Garantizar la capacitación técnica necesaria al personal que desarrollará los proyectos. Si _ No ____

e) Identificar junto al cliente las necesidades y requerimientos para el desarrollo de los proyectos. Si _ No ____

f) Dar una solución mediante los proyectos que satisfagan las necesidades y requerimientos del cliente. Si _____ No ____

g) Entregar en los plazos pactados toda la documentación e información técnica de los proyectos. Si _____ No ____

h) Conservar los códigos fuentes de las aplicaciones informáticas

i. Tiempo de conservación. Si ____ No ____

i) Impartir la capacitación. Si _____ No ____

j) Brindar soporte y transferencia tecnológica. Si _____ No ____

k) Cumplir con el ordenamiento jurídico correspondiente para la ejecución de los proyectos. Si _____ No ____

l) Mantener informado del estado de la ejecución del Proyecto al Cliente. Si _No_

m) Entregar al cliente los programas de capacitación y/o entrenamiento para su validación y certificación. Si _____ No ____

n) Realizar las adquisiciones con los proveedores respectivos de los Proyectos, en las condiciones y términos más favorables para el cliente. Si _ No ____

o) Garantizar la participación de los especialistas que correspondan en el diagnóstico de infraestructura para el despliegue de la solución en las localidades identificadas en el proyecto técnico. Si ____ No ____

p) Entregar los requerimientos necesarios para desplegar la solución. Si _No_

q) Otras: _____

Propiedad intelectual

¿Considera usted que los derechos de propiedad intelectual deben estar pactados dentro de los contratos de proyectos informáticos? Si ____ No __

¿Cuáles de los siguientes elementos tendría en cuenta usted si fuera a pactar los derechos de propiedad intelectual de un contrato de proyecto informático?

- a) Reconocimiento de la titularidad de derechos de propiedad intelectual de cada una de las partes anterior a la firma del contrato. Si __ No _
- b) Reconocimiento de derechos de propiedad intelectual de terceros que se incorporan o forman parte de las aplicaciones informáticas desarrolladas en el ámbito de informatización del cliente. Si ____ No _
- c) Posibilidad de reutilización y comercio de las aplicaciones informáticas por parte de la UCI, garantizando no revelar información del cliente. Si _ No _
- d) Reconocimiento de los derechos morales de los creadores de las aplicaciones informáticas. Si _ No ____
- e) Responsable de las acciones de registro de derecho de autor y a cuenta de quién. Si _ No ____
- f) No responsabilidad de ninguna de las partes por el uso indebido de cualquier derecho de propiedad intelectual de la otra parte. Si _ No _
- g) Otras: _____

Soporte técnico

¿Considera usted que el soporte técnico debe estar pactado dentro de los contratos de proyectos informáticos? Si ____ No ____

¿Cuáles de los siguientes elementos tendría en cuenta usted si fuera a pactar el soporte técnico de un contrato de proyecto informático?

- a) Período. Si ____ No ____
- b) Tipos de proyectos para los que se garantiza. Si ____ No ____
- c) Otras: _____

Confidencialidad

¿Considera usted que la confidencialidad debe estar pactada dentro de los contratos de proyectos informáticos? Si ____ No ____

¿Cuáles de los siguientes elementos tendría en cuenta usted si fuera a pactar la confidencialidad en un contrato de proyecto informático?

- a) Tipo de información que se considera confidencial. Si ____ No ____

- b) Compromiso de no utilización en bien propio de información confidencial de la otra parte. Si ____ No ____
- c) Obligación de devolver cualquier información confidencial antecedente en caso de cesar la relación. Si _ No ____
- d) Período de confidencialidad. Si . No ____
- e) Casos exceptuados de esta obligación. Si ____ No ____
- I. Información de dominio público o patrimonio de terceros antes o durante la ejecución del contrato. Si _____ No ____
- II. Información que se haya hecho pública o cedido a terceros durante la ejecución del contrato. Si _ No ____
- III. Información que antes de su divulgación se haya excluido por la parte propietaria. Si ____ No ____
- f) Otras: _____

Causas eximentes de responsabilidad

¿Considera usted que las causas eximentes de responsabilidad deben estar pactadas dentro de los contratos de proyectos informáticos? Si _ No _

¿Cuáles de los siguientes elementos tendría en cuenta usted si fuera a pactar las causas eximentes de responsabilidad en un contrato de proyecto informático?

- a) Acontecimientos de caracteres extraordinarios, futuros e inciertos que sean imprevisibles y si previsible, inevitables. Si ____ No ____
- b) Casos de fuerza mayor. Si _____ No ____
- I. Plazo de tiempo para la comunicación de la parte que lo alega. Si _ No _
- II. Plazo de tiempo para probar el caso de fuerza mayor. Si ____ No ____
- III. Período de tiempo válido para poder solicitar nuevo plazo para cumplimiento de obligaciones del afectado. Si _No ____
- c) Otras: _____

Solución de controversias

¿Considera usted que la solución de controversias debe estar pactada dentro de los contratos de proyectos informáticos? Si _____ No ____

¿Cuáles de los siguientes elementos tendría en cuenta usted si fuera a pactar la solución de controversias en un contrato de proyecto informático?

- a) Personal encargado de dar solución y niveles establecidos Si_ No _____
- b) Otras: _____

Definición del personal de dirección

¿Considera usted que el personal de dirección debe estar pactado dentro de los contratos de proyectos informáticos? Si ___ No ___

¿Cuáles de los siguientes elementos tendría en cuenta usted si fuera a pactar la definición del personal de dirección en un contrato de proyecto informático?

- a) Composición del personal de dirección. Si ___ No ___
- b) Estructura organizativa del proyecto. Si ___ No ___
- c) Definición de las facultades del personal según su rol. Si ___ No _
- d) Plazo de notificación en caso de cambio de miembros del personal de dirección. Si ___ No ___
- e) Responsabilidad de la parte implicada en el cambio de no afectar la ejecución del proyecto. Si _ No ___
- f) Compromiso de mantener los acuerdo tomados hasta el momento en caso de cambio de personal de dirección. Si _____ No ___
- g) Datos personales hasta el nivel que se acuerde. Si ___ No _Otras: _____

Extinción del contrato

¿Considera usted que deben pactarse dentro del contrato las causas de extinción del mismo? Si _____ No ___

¿Cuáles de los siguientes elementos tendría en cuenta usted si fuera a describir las causas de extinción de un contrato de proyecto informático?

- a) Mutuo acuerdo. Si _____ No ___
- b) Por voluntad de una de las partes. Si ___ No ___
- i. Plazo de notificación a la otra parte. Si _ No ___
- c) Obligación de dar continuidad a obligaciones pendientes e imprescindibles que se encuentren en ejecución y a los pagos por obligaciones cumplidas. Si_ No_
- d) Otras: _____

Incumplimiento de las partes

¿Considera usted que debe pactarse la forma de dar solución al incumplimiento entre las partes en un contrato de proyecto informático? Si _____ No ___

¿Cuáles de los siguientes elementos tendría en cuenta usted si fuera a describir el incumplimiento de las partes en un contrato de proyecto informático?

- a) Forma de notificación del incumplimiento. Si _ No ___

- b) Medidas a adoptar (suspender pago, reintegro de lo pagado, suspensión de la ejecución del proyecto). Si ____ No ____
- c) Plazo para subsanar la causa del incumplimiento o para culminar el contrato de no haber sido subsanada. Si _____ No ____
- d) Otras: _____

Notificaciones relacionadas con la ejecución del contrato

¿Considera usted que deben pactarse la forma de realizar la notificación entre las partes en un contrato de proyecto informático? Si_ No_

¿Cuáles de los siguientes elementos tendría en cuenta usted si fuera a pactar la notificación entre las partes en un contrato de proyecto informático?

- a) Instancia que debe ser notificada. Si __ No ____
- b) Plazos Si _____ No ____
- c) Otras: _____

Domicilio y Jurisdicción

¿Considera usted que deben pactarse el domicilio y jurisdicción de los contratos de proyectos informáticos? Si__ No____

Cesión de derechos

¿Considera usted que deben pactarse la posibilidad o no de realizar la cesión de derechos a terceros en los contratos de proyectos informáticos? Si_____ No_

Documentos Contractuales

¿Considera usted que deben especificarse los documentos que formarán parte de integrante del contrato como una de sus cláusula? Si_____ No__

¿Cuáles documentos tendría en cuenta para que formaran parte integrante de un contrato de proyecto informático?

- a) Documento principal o contrato marco. Si _____ No ____
- b) Anexos
 - i. Proyecto Técnico. Si __ No ____
 - ii. Análisis de costo. Si __ No ____
 - iii. Cronograma de ejecución. Si _____ No ____
 - iv. Otros: _____

Condiciones generales de la ejecución del contrato

¿Considera positivo establecer condiciones generales para la ejecución del contrato? Si__ No____

¿Cuáles condiciones generales de ejecución usted describiría en un contrato de proyecto informático?

- a) Tiempo de validez de las licencias de software. Si ___ No ___
- b) Tiempo de validez de las garantías. Si ___ No ___
- c) Posibilidad de acceso del cliente a los códigos fuente, para estudiar, analizar y evaluar la aplicación informática durante la ejecución. Si ___ No ___
- d) Decisión sobre modificaciones al código fuente por parte del cliente en período de soporte técnico. Si ___ No ___
- e) Otras: _____

Desplazamiento de personal

¿Considera positivo tener concebido dentro del contrato el posible desplazamiento de personal? Si ___ No ___

¿Cuáles aspectos tendría en cuenta en el contrato para tratar el desplazamiento de personal?

- a) Declaración de no vinculo laboral entre el personal de la UCI y el cliente
- b) Certificación de personal legalmente contratado. Si ___ No ___
- c) Situación de personal de la UCI que se desplace a las dependencias del cliente (normas de seguridad, prevención de riesgos, etc.). Si ___ No ___
- d) Posibilidad de solicitud de información de capacitación técnica del personal que desarrolla el proyecto. Si ___ No ___
- e) Compromiso del cliente de no contratación del personal del contratista y cuota a abonar en caso de no cumplido tal compromiso. Si ___ No ___
- f) Otras: _____

Subcontratación

¿Considera necesaria la especificación de la subcontratación para la prestación de los servicios por parte del proveedor (regulación o prohibición de esta forma de contar con trabajadores por parte del proveedor) en los contratos de proyectos informáticos? Si ___ No ___

Garantías

¿Considera usted que debe especificarse en los contratos el tema de las garantías? Si ___ No ___

¿Cuáles elementos tendría en cuenta si fuera a incluir este aspecto en la redacción del contrato?

- a) Plazo de obligación de la UCI a subsanar anomalías del programa imputables a su causa, sin coste alguno para el cliente. Si No
- b) La UCI garantiza que el programa está libre de virus u otros defectos que puedan dañar el sistema informático. Si No
- c) El cliente garantiza que el sistema está libre de virus u otros defectos que puedan dañar la correcta instalación y puesta en funcionamiento del programa. Si No
- d) Causas excluyentes de la garantía. Si No
- e) Opciones del cliente vencido el período de garantía. Si No
- f) Otras: _____