

ANÁLISIS DEL ROL DEL DIRECTOR DEL PROYECTO EN EL MARCO DE LA COMPLEJIDAD DE LOS PROYECTOS.

Mónica A. López-Duque

Universidad Metropolitana

Jesús Martínez-Almela

SELCO MC. Servicios Avanzados de Ingeniería

Salvador F. Capuz-Rizo

Universidad Politécnica de Valencia

Abstract

This paper examines two levels of understanding about projects. The first one refers to the different approaches proposed until now to analyze and classify the project complexity, considering the type of project, its industrial framework, the place of implementation (in or outside organizations) and highlighting the main aspects and characteristics that identify and differentiate a complex project. The second one describes the need to define and differentiate the project manager role, understanding and applying the skills to manage projects according to their different characteristics. So that it is assumed that the complexity of the projects and the description of the project manager roles are linked through the tool CIFTER (Crawford-Ishikura Factor Table for Evaluating Roles), proposed by the GAPPS (Global Alliance for Project Performance Standards) and adapted by the Universal System of competences certification 4LC-ICB (IPMA Competence Baseline). Finally the different approaches analyzed are compared and discussed.

Keywords: Project Complexity, Project Manager Role, Competences, CIFTER, Certification Program, ICB, NCB.

Resumen

En este artículo se examinan dos niveles de comprensión acerca de proyectos. El primero se refiere a los distintos enfoques propuestos hasta la fecha para analizar y clasificar la complejidad de los proyectos, teniendo en cuenta el tipo de proyecto, el sector industrial en el que se enmarca el proyecto, el lugar de aplicación (si el proyecto es realizado dentro o fuera de las organizaciones) y destacando los principales aspectos y características que identifican y diferencian un proyecto complejo. El segundo describe la necesidad de definir y diferenciar el rol del director del proyecto, la comprensión y la aplicación de las habilidades para gestionar los proyectos en función de sus características. De manera que se asume que la complejidad de los proyectos y la descripción de las funciones del director de proyectos se vinculan a través de la herramienta CIFTER (Crawford-Ishikura Factor Table for Evaluating Roles), propuesta por la GAPPS (Global Alliance for Project Performance Standards) y adaptada por el modelo universal de certificación de competencias 4LC-ICB (Bases para la competencia en dirección de proyectos de la International Project Management Association). Finalmente se comparan y discuten los diferentes enfoques analizados.

Palabras Claves: Complejidad del proyecto, Rol del Director de proyectos, Certificación de Competencias, CIFTER, Programa de Certificación, ICB, NCB.

1. Introducción

En el entorno del proyecto, la caracterización de los problemas, su grado de complejidad, la información necesaria para comprenderlos y resolverlos, la definición de los objetivos del proyecto y su gestión, constituyen un campo de trabajo de la mayor relevancia tanto en el mundo académico como en la práctica en las organizaciones.

Un problema complejo es definido como aquel que necesita para su resolución, plantear, desarrollar y encontrar la solución a dos o más problemas simples, condicionados directa o indirectamente entre sí y cuya solución da respuesta al mismo (Gómez-Senent; 2002). En ese marco, la complejidad es asociada con el tamaño, con la variedad y con la dificultad: “las cosas grandes con muchos componentes tienden a ser más complejas que las pequeñas con pocos componentes”, y “las decisiones que implican muchas más opciones son más complejas que las que impliquen pocas”. (Davidson, 2005).

Históricamente la complejidad ha sido caracterizada por diferentes autores por un gran número de elementos. Por un lado, se considera la comunicación indirecta entre ellos, la heterogeneidad de los mismos y la variedad de sus relaciones. Por el otro, la variedad de las metas, las perspectivas, las culturas, la dificultad, la incertidumbre, el dinamismo y la falta de claridad. (Muller et al., 2006). Actualmente, se observa con más frecuencia cómo los proyectos y la rapidez de los cambios introducidos en los mismos, exigen el manejo de volúmenes de información mucho mayores que en el pasado; debido a que, por un lado, el conocimiento es adquirido de forma acumulativa y, por el otro, se cuenta con tecnologías de información que permiten guardar y acceder a mayor cantidad de información.

Por su parte, los proyectos han tenido numerosas definiciones. IPMA (International Project Management Association) define un proyecto como “una operación limitada en tiempo y coste para materializar un conjunto de entregables definidos (el alcance para cumplir con los objetivos del proyecto) de acuerdo con unos requisitos y estándares de calidad. Para los efectos de este trabajo utilizaremos esta definición así como la ofrecida por el PMI (Project Management Institute), que según la cual “proyecto es un esfuerzo temporal encaminado a crear un producto o servicio único”. Para el PMI, todos los proyectos presentan una serie de características comunes, como el hecho de ser desarrollados por personas, estar condicionados por recursos limitados, y ser planificados, ejecutados y controlados desde éste punto de vista. Así mismo, el PMI define claramente la Dirección y Gestión de proyectos como “la aplicación de conocimientos, aptitudes, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto, encaminados a satisfacer o colmar las necesidades y expectativas de las entidades y organizaciones involucradas en un proyecto”. (Capuz et al., 2000).

Finalmente debe considerarse que la complejidad de los proyectos es un tema de importancia creciente, debido a la variabilidad, cantidad y diversidad de proyectos que actualmente desarrollan las empresas y las administraciones, así como al incremento de su tamaño, recursos invertidos, dificultad técnica e incertidumbre de su entorno o contexto.

2. Estado del Arte

2.1. Complejidad de los Proyectos

El estudio explícito de complejidad en proyectos data de la década de los 90's. Muller *et al.* fijan los primeros aportes al tema en los trabajos de autores como (Payne, 1995) quien evalúa la complejidad a partir del estudio de las interfaces múltiples de los proyectos;

(Baccarini, 1996) analizó la complejidad de los proyectos relacionándola con la complejidad organizacional (*i.e* números de niveles jerárquicos, números de unidades de organización formal, número de especializaciones, interdependencia) y la tecnológica (*e.g.* número y diversidad de entradas, salidas, tareas, y especialidades); (Williams, 1999) distinguió dos complejidades, la aleatoria o incierta y la estructural; (Shenhar y Dvir, 1996) así como (Shenhar, 2001) propusieron las tipologías de proyectos basándose en una gran incertidumbre tecnológica y un gran sistema de oportunidades; Dvir, Sadeh y Malach-Pines, en un reciente trabajo (2006) define un gran sistema de oportunidades para la complejidad y le agrega dos dimensiones nuevas: ritmo y unicidad. (Crawford, 2005) identifica once características de la complejidad: alcance del proyecto, número de sitios, localidades, países, número de funciones y herramientas, organización claridad de metas, nivel de ambigüedad/incertidumbre, fuente de riesgo y localidad, complejidad técnica, componente de un gran proyecto, familiaridad e impacto organizacional.

Y para integrar más esos puntos de vista Geraldí, quien afirma que la complejidad de un sistema proviene de la interconexión e interdependencia de distintas partes (Geraldí, 2005), en 2007 desarrolla el concepto de “Modelo de Complejidad”, en el cual expande la clasificación propuesta por (Williams, 1999), definiendo un mínimo de grupos de complejidades a manejar en el contexto de un proyecto, Define las complejidades desde la “Complejidad de la Fe”, refiriéndose a la complejidad única resolviendo los nuevos problemas; “Complejidad de la Realidad”, referida como la complejidad producto de una gran cantidad de información interdependiente y por último la “Complejidad de la Interacción” la cual muestra las relaciones presentadas usualmente entre sistemas y los atributos de la complejidad (neutralidad, ambigüedad y multiculturalidad, etc). Mide la complejidad de un proyecto a partir de pautas, según características (tales como el dinamismo, la personalización, el nivel de inmadurez, amplitud de respuesta, número de fuentes de información, interdependencia y tamaño) agrupadas en categorías, para ser medidas en función de su intensidad de menor a mayor, para luego evaluar su interacción en función de la transparencia, la referencia y la empatía. Además considera que gran parte de la complejidad de los proyectos se debe a la multiplicidad de opciones que tienen los actores de los proyectos, desde los jefes, los integrantes de equipo hasta los clientes.).

Girmscheis, Gerhard y Brockmann (2007) realizan una descripción ilustrativa de la estrategia evolutiva para manejar la complejidad de los proyectos de ingeniería a gran escala, a partir de la opinión de expertos entrevistados, quienes coinciden en señalar que en un inicio, el proyecto se percibe como que si todo fuera un caos, un desorden, un problema y un dolor de cabeza, pero en la medida que se va avanzando en su definición, la complejidad se va reduciendo progresivamente. Mediante esta estrategia que busca reducir la complejidad de los problemas, se consideran: la complejidad y sus factores, la definición en la primera fase del proyecto, el componente interno a la planificación, los factores operativos, el entorno, el aprendizaje y la estandarización de soluciones.

En la fase preliminar de planificación de un proyecto, se encuentra que, en las organizaciones funcionales, la complejidad es transferida a la estructura funcional de la empresa, es decir, a los departamentos o subsistemas, delegando al Director de Proyecto buena parte del control del mismo, afrontando la complejidad a través de procesos de toma de decisiones, coordinación, comunicación y aprendizaje. Las decisiones se interconectan entre diferentes partes del proyecto, se efectúa la asignación de recursos y la elección de una tecnología. Se coordinan varios problemas al mismo tiempo para llegar al resultado planeado. En esta fase del desarrollo del proyecto, la comunicación debe potenciarse para superar la complejidad de origen social y cultural.

Es así como en esta fase preliminar los factores que influyen en la complejidad de los proyectos se pueden reunir abarcando aspectos tales como: tecnológicos, culturales y geográficos, jurídicos, de programa, manejo de los recursos, logísticos, selección de socios y subcontratistas, mercados dinámicos, requerimientos de entorno y falta de seguimiento del proyecto (Laurikkala et al. 2001). Si se analizan estos factores es posible agruparlos en función de los focos de acción, bien porque posean un componente *interno* de planificación, bien porque sean eminentemente *operativos*, o porque estén relacionados con el *entorno*.

El componente interno a la planificación puede regirse por los aspectos tecnológicos y se mide por los diferentes sistemas de información que puedan ser combinados, el plazo o tiempo en que estén combinados y la propia tecnología de cada uno, afectando directamente en el manejo, flujo y distribución de información relacionada a cada fase del project (*Ibidem*). En este componente interno también intervienen las diferencias tanto en la fuerza de trabajo de un proyecto como la ubicación de las mismas en diferentes infraestructuras, lo cual le imprime un matiz de complejidad en las relaciones interpersonales interesante de estudiar y manejar.

En lo que se refiere a los factores operativos se consideran: la falta de experiencia en la guía estratégica de los proyectos, las relaciones y dependencias entre los programas de planificación y los tiempos de las compañías, los recursos asignados y la rapidez de respuesta a los cambios. Tampoco hay que dejar de un lado los aspectos logísticos internos y externos a la realización del proyecto: las ubicaciones diferentes para cada proyecto, las fuentes de compras de insumos y el transporte necesarios relacionadas con las partes involucradas y alrededor del mundo.

El contexto se refiere a factores del entorno a tomar en consideración, desde nuevas leyes y regulaciones locales, ambientes interconectados y competencia internacional, hasta requerimientos intrínsecos de los mercados dinámicos.

En las fases sucesivas, durante el desarrollo del proyecto, el aprendizaje permite la estandarización de soluciones que se traduzcan en la reducción de los recursos requeridos. De esta manera, al finalizar el proyecto, la complejidad de tarea se reduce a “cero” para ese proyecto, y se está listo moverse a otro proyecto, pues la complejidad de los procesos nunca termina. En realidad, las relaciones sociales y culturales encontradas en los procesos y su complejidad nunca se reducen a “cero” al final de un proyecto (Girmscheis. *et al.* 2007)

2.2. Proyecto Complejo

2.2.1. Tipología del proyecto

La complejidad de un proyecto depende de su caracterización y de la amplitud de su aplicación. Las características a considerar son su tamaño, la amplitud de las responsabilidades y su especificidad tanto tecnológica como comercial (Gerald, 2005). La “tipología de proyecto” influye directamente en la complejidad del mismo. De un amplio tamaño del proyecto suele resultar una gran complejidad.

La relación que existe entre el tamaño de un proyecto y el tamaño de la organización que lo ejecuta, se puede describir durante el proyecto. En los periodos de baja actividad se requiere una organización más pequeña, más simple, con menos relaciones. Por contra, en los períodos de mayor actividad se necesita una organización a su vez mayor y más compleja en todos los sentidos.

Cuando las empresas que proyectan son de pequeña dimensión, especialistas en un área o proceso, generalmente tienden a asociarse o integrarse a otras organizaciones en la medida

que avanza el proyecto y aumente la complejidad de sus tareas, con la finalidad de aumentar la capacidad de sus medios, recursos humanos y técnicos (Torrealba et al. 1999).

2.2.2. Nivel de Complejidad en un proyecto

Los proyectos complejos siempre han existido y se han desarrollado fundamentalmente en áreas como tecnología aeroespacial o defensa. Sin embargo, hoy día vemos como se han ido expandiendo a otras áreas de competencia de los directores de proyectos tales como el comercial, organizacional y de cuestiones humanas fundamentalmente.

En lo que se refiere a su complejidad, en primer lugar, es de esperarse que los proyectos tiendan a desarrollar altos niveles de complejidad cuando el ámbito, las metas y las definiciones no han sido bien establecidos, cuando el equipo sea nuevo y los problemas sigan siendo únicos o singulares. En segundo lugar, a pesar de que en el transcurso del proyecto la incertidumbre tiende a reducirse, la complejidad tiende a aumentar (Gerald, 2005) en razón del número de personas y compañías envueltas y de la cantidad de información a analizar y coordinar.

Cuando la complejidad es demasiado alta, las posibilidades e interrelaciones se complican y si no se aplican herramientas adecuadas y competencias, el sistema tendrá características similares a las de una **alta concentración de complejidad**. En el análisis de la complejidad de un proyecto de ingeniería a gran escala a esta condición se le denomina “como el grado de las multiplicidades, la interrelación, y las consiguientes repercusiones de una decisión sobre el terreno” (Girmscheis et al. 2007). Esta definición toma conceptos de la ciencia de las organizaciones: las multiplicidades se refieren a la **diferenciación de funciones**, los cuales pueden ser clientes, diseñadores, contratistas, subcontratistas, proveedores, bancos, autoridades y cualquier contratista interno de la organización. **La interrelación** describe la dependencia entre supersistema y los diferentes subsistemas o a lo largo de ellos. Y finalmente **el impacto** muestra las consecuencias de la toma de decisión. Por ello podríamos considerar la complejidad como la suma de esos tres componentes.

El nivel de complejidad de un proyecto debe ser evaluado considerando cinco (5) grandes etapas: la Complejidad de la Tarea, su Complejidad Social, la Complejidad Cultural, la Complejidad Operativa y la Complejidad Cognitiva (Girmscheis et al. 2007)

- **La Complejidad de la Tarea** se refiere a la densidad de las actividades en el marco de espacio y tiempo, en cinco áreas claramente definidas: la planificación organizacional, el diseño de planificación, la preparación del trabajo, la instalación del sitio y la gerencia de la construcción.
- **La Complejidad Social** tiene que ver con el número y diversidad de personas trabajando y comunicándose entre sí.
- **La Complejidad Cultural** comprende la historia, la experiencia y la sensibilidad para llevar a cabo las tareas asociadas a los procesos por parte de los diferentes integrantes.
- **La Complejidad Operativa** define el grado de independencia de las organizaciones a la hora de definir las operaciones y metas de un proyecto.
- **La Complejidad Cognitiva** está dada por el nivel de conocimiento de las personas integrantes del equipo.

2.2.3. Proyectos en la organización

Aitken y Crawford, 2007, refiere un trabajo realizado por Crawford, Hobbs y Turner en 2004, en el que se especifican dos razones por las cuales las organizaciones tienen la necesidad de establecer la categorización de sus proyectos. La primera es porque se requiere desarrollar y asignar competencias en la organización de manera apropiada, para luego ser asignadas a los proyectos, a fin de hacerlos exitosos. La segunda es porque se requiere priorizar los proyectos en el portafolio de inversión a fin de maximizar el retorno de su inversión, o llevar a cabo los mejores proyectos. Esto se refiere a la asignación prioritaria de recursos, el alineando de los procesos con la estrategia y la optimización de beneficios del portafolio o cartera de proyectos.

3. Modelo teórico para el análisis del Rol del Director del Proyecto y los modelos de complejidad

Para plantear este modelo teórico seguidamente se analizan el rol del director del proyecto, los estándares de dirección del proyecto, las herramientas CIFTER y los criterios de evaluación para el aseguramiento de la calidad del proyecto.

3.1. Rol del Director del Proyecto y modelos de complejidad

Se puede definir al director de proyecto como el integrador de los esfuerzos internos y externos a la organización, para encaminarlos hacia el éxito del mismo; entendiendo por éxito el alcance de sus objetivos de coste, plazo de ejecución y calidad, debidamente armonizados. Además, el director del proyecto debe cumplir funciones tales como planificación de objetivos, diseño de estrategias y determinación de recursos necesarios; organización, coordinación y control de las decisiones tomadas; en suma, el perfil del director del proyecto requiere que de alguna manera posea capacidades relativas a los ámbitos de conocimientos técnicos, de gestión y de habilidades para el manejo de las relaciones personales. (Capuz et al. 2000).

Esto significa que para manejar los proyectos complejos, el director del proyecto debería ser capaz de entender y estar de acuerdo con la esencia de la complejidad del proyecto, su dinamismo requerido, a pesar de la imposibilidad de precisar y completar la información del proyecto en algún momento. Para todos los propósitos, un buen director de proyecto debe, a priori, identificar un marco general para el proyecto, que le permita estimar sus riesgos. Esta anticipación a los riesgos se constituye en un marco para la actuación frente a la incertidumbre de fenómenos y riesgos que de otra manera serían impredecibles y que además, son probables de aparecer.

Vidal, Marle y Bocquet (Vidal et al. 2007) añaden que, para anticiparse a los riesgos, la complejidad debería ser medida a priori y modelada de manera tal que su manejo sea facilitado. La anticipación permitiría reducir la complejidad, identificarla correctamente con la ayuda de la definición de un sistema de medición y modelarla. Para ello se requiere la experiencia del director de proyecto, la madurez de la organización en la dirección de proyectos, etc.

Vidal *et al.* resaltan dos lineamientos claramente diferenciados respecto a la complejidad del proyecto. El primero se refiere a la estructura del sistema de proyecto, y el segundo consiste en una combinación entre los aspectos de la dirección de los proyectos y la complejidad de los aspectos a evaluar en el marco de la complejidad de los proyectos. Sobre estos lineamientos se presenta un modelo ya desarrollado antes por Marle, en 2002 denominado 3*7, el cual describe al sistema del proyecto compuesto por tres tipos diferentes de categorías: los objetos, los atributos y los vínculos o conexiones, que no son más que las

relaciones entre dos objetos en un sistema de un proyecto. El marco del modelo se muestra a continuación en la Tabla 1.

*	3 categorías: Objetos, Atributos y Vínculos		
7 Componentes en cada categoría	O1- Proyecto	A1- Parámetros Calidad, Costo y Duración	L1- Vínculo Jerárquico
	O2- Objetivo	A2- Avance	L2- Vínculo de contribución
	O3- Entregable	A3- Decisión Interna	L3- Vínculo de proximidad
	O4- Actividad	A4- Descripción	L4- Vínculo secuencial
	O5- Actor	A5- Recursos alojados	L5- Vínculo de influencia
	O6- Proceso	A6- Eventos desencadenadores	L6- Vínculo de recursos
	O7- Decisión Externa	A7- Razón, valor agregado y riesgo	L7- Vínculo de intercambio

Tabla 1. Marco del Modelo 3*7

Como puede notarse, este modelo define parcialmente las herramientas para el modelado y dirección de proyectos complejos, el cual permite a la gente definir y describir claramente los elementos del sistema en el proyecto y sus relaciones. La evolución de este modelo de sistema complejo a otro mejor modelado, lo hicieron Vidal et al. agregando a éste una nueva categoría de elementos llamada: **eventos**. Este modelo mejorado fue denominado ALOE (Attributes, Links, Objects, Events), como el acrónimo por las siglas en inglés de Atributos, Vínculos, Objetos y Eventos, y su estructura final se muestra en la Tabla 2.

<u>A</u> tributos	<u>V</u> ínculos	<u>O</u> bjetos	<u>E</u> ventos
Calidad	Vínculo Jerárquico	Objetivo	Decisión Interna
Costo	Vínculo de Contribución	Entregable	Decisión Externa
Duración, Fecha Inicio	Vínculo Secuencial	Actividad	Riesgo Interno
Avance	Vínculo de Influencia	Recurso	Riesgo Externo
Descripción	Vínculo de Intercambio	Otro proyecto en la organización	
Recursos alojados			
Valor agregado			

Tabla 2. Marco del Modelo ALOE

En el modelo los eventos buscan resaltar y plasmar aspectos positivos o negativos que pueden influenciar tanto en los objetos del sistema como en la creación de nuevos objetos y la eliminación de objetos pasados. Los eventos pueden ser caracterizados según la

probabilidad y fecha de aparición (e.g. probabilidad de que ocurra algún riesgo, probabilidad de que una decisión sea tomada, fecha de la decisión, etc.). Los eventos, como una nueva categoría, representan elementos de decisiones internas, decisiones externas, riesgos y eventos desencadenantes que no forman parte de la categoría de atributos, vínculos ni objetos en el modelo ALOE.

3.2. Estándares en Dirección de Proyectos. GAPPS (Global Alliance for Project Performance Standards)

Los estándares establecidos para la dirección de proyectos comienzan por definir y documentar las competencias de un Director de Proyectos. Para ello, se describen y diferencian al Director como “**competente**”, esto es, como la persona suficientemente calificada para dirigir el proyecto, de la misma manera que se califica a alguien como conveniente, apropiado e indicado para un puesto de trabajo. La **Competencia**, generalmente es usada para referirse a algo más específico, observable, característico, se refiere al comportamiento que lo conduce a un desempeño excelente, relacionado con el atributo (e.g. conocimiento, herramientas, características) así como la ejecución, realización y demostración de habilidades para satisfacer criterios de ejecución. (GAPPS, 2009).

El estándar de competencia, al estar referido a comportamientos observables, normalmente está referido a múltiples niveles de ejecución y además incluye una descripción de cómo llevar a cabo la evaluación. Es así como el modelo de competencia adoptado por el equipo de “Project Management Partners” para Directores de Proyectos identifica cien comportamientos observables agrupados en trece competencias precisas: Liderazgo, Relaciones con el cliente, Planificación de proyectos, Ejecución de la medición, Comunicación, Eficacia organizacional, Construcción de equipo, Desarrollo del equipo de trabajo, Perspectiva, Negociación, Gestión del riesgo, Resolución de problemas y Toma de decisiones. (Duncan, 2009).

GAPSS es una organización mundial sin fines de lucro, fundada a mediados de los años 1990 bajo jurisdicción australiana y con su Secretaría ubicada en Sydney. Cuenta como miembros principales a un grupo de expertos en dirección de proyectos, que vieron la necesidad de tener un tipo de estándar mundial en el área, pertenecientes a 5 continentes y más de 30 países. Su principal propósito es el de facilitar, desarrollar, aprobar, publicar, promover, mantener y revisar estándares mundiales, con pautas y parámetros claros en el campo de la dirección de proyectos para trabajadores de diferentes áreas y conocimientos, operando y trabajando en contextos diferentes, direccionando las necesidades globales de la comunidad de Dirección de los Proyectos. (GAPPS, 2009).

Es así como GAPSS presenta un marco claro de ejecución estándar para los Directores de Proyectos, basado en una diferenciación de dos roles o lo que es lo mismo, competencias estándares a dos niveles sobre la complejidad en dirección de proyectos. GAPSS reconoce y define el nivel global 1 (G1) y nivel global 2 (G2). G1 y G2 abarcan un rango amplio de rendimiento del director de proyecto, desde el nivel de inicio, con funciones generales para los directores de proyectos hasta un nivel de manejo de complejidad.

3.3. Herramienta CIFTER (Crawford-Ishikura Factor Table for Evaluating Roles)

La primera herramienta de medición estándar, a nivel mundial, desarrollada en Dirección de Proyectos, que incluye la comprensión de la complejidad en la misma, fue propuesta por los participantes de la GAPPS (Global Alliance for Project Performance Standards), en una sesión de trabajo en St. Petersburg, Russia, en Mayo de 2005; y adaptada por el modelo universal de certificación de competencias 4LC (Bases para la competencia en dirección de proyectos) de IPMA (International Project Management Association).

El proceso de desarrollo de dichos estándares partió de la investigación conducida por Lynn Crawford en 2004, que realizó un análisis comparativo de la gran mayoría de guías y estándares de conocimientos para “directores de proyectos”, obteniendo como resultado la identificación de 48 aspectos, presentes en las guías y estándares analizados. Estos elementos fueron agrupados en unidades, por miembros de la GAPSS y de allí se refinaron descartando cuatro unidades que no iban a ser incluidas en el estándar mundial o global. (Aitken; Crawford, 2007). De allí nace la herramienta llamada CIFTER (Crawford-Ishikura Factor Table for Evaluating Roles) en honor a dos de los miembros del proyecto, Lynn Crawford de Australia y Masayuki Ishikura de Japón.

La herramienta CIFTER permite que los proyectos sean evaluados sistemáticamente mediante la medición, evaluación y combinación de siete factores independientes que afectan en la dirección de proyectos complejos:

1. Estabilidad del contexto general del proyecto
2. Número de las distintas disciplinas, métodos o enfoques implicados en la realización del proyecto
3. Magnitud de las consecuencias legales, sociales o ambientales derivadas de la realización del proyecto
4. Impacto financiero general esperado por parte de los grupos de interés implicados en el proyecto
5. Importancia estratégica del proyecto para la organización u organizaciones implicadas
6. Cohesión de los grupos de interés en cuanto a las características del resultado del proyecto
7. Número y variedad de puntos de contacto entre el proyecto y otras entidades organizacionales

Cada factor es calificado en una escala con cuatro niveles bien diferenciados, en base a una puntuación de igual peso en importancia, que va desde una complejidad muy alta, complejidad alta, complejidad baja y complejidad muy baja. Los factores son puntuados individualmente en la **escala de puntos cualitativa** que va de 1 a 4 y luego se suman las diferentes puntuaciones de cada uno de ellos. El total de la medición es usado para generar un indicador numérico que evalúa la complejidad de la dirección del proyecto, dentro del estándar GAPSS.

El modelo define una serie de rangos de aceptación y calificación de la complejidad del proyecto:

- 11 puntos o menos indica que ese proyecto no puede ser utilizado como elemento de evaluación para evidenciar la conformidad de competencias dentro del estándar GAPSS.
- 12 puntos o más indica que ese proyecto puede ser utilizado como elemento de evaluación para evidenciar la conformidad de competencias dentro del estándar GAPSS a nivel global 1 (G1).
- 19 puntos o mas indica que ese proyecto puede ser utilizado como elemento de evaluación para evidenciar la conformidad de competencias dentro del estándar GAPSS a nivel global 2 (G2).

La característica principal, intrínseca al modelo CIFTER, es la de no estar orientado a pautar la toma de decisiones por sí misma, sólo pretende ofrecer una herramienta-guía que ayude a tomar decisiones. Si bien puede considerarse como una limitación el hecho de que los

resultados o puntajes individuales de los factores serán a menudo diferentes para un mismo proyecto, la experiencia establece que el balance final tiende a reflejar consistentemente una visión sintética a partir de las sumas de puntajes de proyectos individuales (GAPPS, 2009).

3.4. Criterios de Evaluación contenidos en el Sistema de Aseguramiento de la Calidad del OCDP (Organismo Certificador de la Dirección de Proyectos)

El “**Organismo Certificador de la Dirección de Proyectos**” es el órgano de AEIPRO (Asociación Española de Ingeniería de Proyectos) encargado de realizar las actividades específicas de vigilancia y desarrollo del Programa Español de Certificación en Dirección de Proyectos. Para ello utiliza el sistema mundial 4LC de IPMA, que certifica a las personas que participan en la dirección de proyectos con diferentes grados de responsabilidad (D, C, B y A), de modo independiente de las organizaciones a las que pertenecen. Los niveles B (Director de Proyectos) y A (Director de Programa o de Directores de Proyecto) son los que requieren de la medición de dirección de proyectos complejos y gestión de carteras o programas como su **competencia clave**. (AEIPRO, 2006).

Como mecanismo de evaluación de dirección de un proyecto, en el caso de la certificación del nivel B, el OCDP ha elaborado una guía de aplicación para los criterios de evaluación del modelo adaptado, perteneciente al sistema de la calidad y procedimientos operativos del OCDP y del ICRG (IPMA Certification and Regulations Guidelines), que traspone y adapta el modelo CIFTER para evidenciar de forma objetiva el grado de las competencias de los candidatos en la gestión de la complejidad aplicada a la Gestión y Dirección de Proyectos. (AEIPRO, 2006). El modelo toma diez criterios bien diferenciados en su evaluación:

1. Objetivos y Evaluación de resultados
2. Partes Interesadas e Integración
3. Contexto Social y Cultural
4. Grado de Innovación, condiciones generales
5. Estructura del Proyecto
6. Organización del Proyecto
7. Liderazgo, trabajo en equipo y decisiones
8. Recursos (incluyendo financiación)
9. Riesgos y Oportunidades
10. Métodos, herramientas y técnicas de gestión

Dichos criterios se califican de acuerdo a cuatro niveles de complejidad (muy alta (4), alta (3), baja (2) y muy baja (1)), con caracterización por parejas, complejidad alta frente a complejidad baja. La puntuación completa de los criterios individuales se acumula en la puntuación total de complejidad. Este modelo define unos rangos de aceptación y calificación en el proceso de certificación de la complejidad del proyecto, nivel B:

- Puntuación inferior a 23 puntos, el proyecto se considera inadecuado para su admisión en un proceso de certificación del nivel B de IPMA.
- Puntuación claramente por encima de 25 puntos, el proyecto se considera adecuado para su inclusión en un proceso de certificación del nivel B de IPMA.
- Puntuaciones entre 23 y 27 puntos requieren de una cuidadosa verificación antes de poder ser utilizadas como resultado de evaluación.

La eficacia de la evaluación se realiza mediante el método denominado STAR (Situación, Tarea, Actividad, Resultados). El equipo evaluador solicita al candidato que describa una situación del informe del Proyecto Complejo que haya preparado, indicando la/s tarea/s que el candidato tuvo que realizar en esa situación y qué resultados se consiguieron, buscando facilitar una perspectiva orientada hacia los resultados, sobre la base de lo que hizo el candidato a evaluar como Director del Proyecto Complejo, para llegar a dominar una situación que planteaba un desafío.

4. Conclusiones

Resumiendo los enfoques presentados se pueden destacar como elementos de la complejidad de los proyectos: la complejidad del objeto del proyecto, la complejidad de las técnicas aplicadas en las soluciones y la complejidad misma en la dirección del proyecto dentro del ciclo de vida del mismo, desde la fase de planificación, hasta las de operación y de cierre.

La evaluación de los niveles de complejidad durante la dirección de un proyecto a lo largo de todas sus fases requiere la monitorización de la complejidad de sus tareas, de lo social, de lo cultural, de lo operativo y cognitivo; de los subsistemas y subproyectos interrelacionados, de las organizaciones y diferentes disciplinas implicadas.

Para el análisis del rol del director de proyecto en el marco de la complejidad del mismo, se han desarrollado diversos esquemas de evaluación en los que todos los criterios, métodos y estándares indicados forman parte del proyecto, de su nivel de complejidad y están relacionados con el fin de la dirección de la propia complejidad.

Los procesos de evaluación de proyectos complejos se han armonizado mediante estándares aprobados por el organismo de certificación mundial IPMA (International Project Management Association) basado en su modelo de certificación de competencias 4LC (Bases para la competencia en dirección de proyectos), con la herramienta CIFTER (Crawford-Ishikura Factor Table for Evaluating Roles), propuesta por la GAPPS (Global Alliance for Project Performance Standards).

La herramienta CIFTER (de 7 factores) o la adaptación de la misma realizada por la OCDP de AEIPRO (con 10 factores), constituyen modelos de evaluación de la complejidad reconocidos internacionalmente para su aplicación en la certificación de competencias de dirección de proyectos, permitiendo definir el desempeño de las funciones del director del proyecto, así como su impacto en la dirección de los mismos, a partir de una puntuación cualitativa basada en cuatro rangos, referida a los factores claves que permiten describir el nivel de complejidad del proyecto.

Referencias

AEIPRO (Asociación Española de Ingeniería de Proyectos). Bases para la Competencia en Dirección de Proyectos Versión 3.0. Valencia. España, 2006.

Aitken A. and Crawford L., "A study of project categorization base on project management complexity", *IRNOP VIII*, Brighton, 2007.

Austin S., Newton A., Steele J. and Waskett P., "Modelling and managing project complexity", *International Journal of Project Management*, Vol. 20, 2002, pp 191-198.

Brady T., "Learning to manage mega projects: the case of BAA and Heathrow Terminal 5". *The annual publication of International Project Management Association*. Vol XXIX. 2007, pp. 33-38.

Capuz S., Gómez-Senent E, Torrealba A, Ferrer P., "Cuadernos de Ingeniería de Proyectos III: Dirección, Gestión y Organización de Proyectos". Editorial UPV. Valencia, 2000.

Dombkins D. "Complex Project Managers". Revisado el 20 de Agosto en la pagina web <http://www.complexpm.com/>. 2007.

Duncan W., "Sifting with the CIFTER", Revisado el 10 de Febrero de 2009 en la página web www.pmppartners.com.

Duncan W., "Project Manager competente and Competencias", Revisado el 28 de Febrero de 2009 en la página web www.pmppartners.com.

Frame D., "La nueva Dirección de Proyectos. Herramientas para una era de cambios rápidos". Ediciones Granica, 2005.

GAPPS (Global Alliance for Project Performance Standars), "A Framework for Performance Based Competency Standars for Global Level 1 and 2 Project Managers", Revisado el 7 de Febrero de 2009 en la pagina web www.globalpmstandars.org.

Geraldi J., "Patterns of Complexity: The Thermometer of Complexity", en Project Perspectives. *The annual publication of International Project Management Association*. Vol XXIX. 2007. pp. 4-9.

Girmscheis, Gerhard and Brockmann, "The inherent Complexity of Large Scale Engineering Projects". en Project Perspectives. *The annual publication of International Project Management Association*. Vol XXIX. 2007.

Gómez-Senent E., "La ciencia de la creación de lo artificial2. Revista Ingeniería, Diseño e Innovación. Universidad Politécnica de Valencia. Editorial UPV. 2002.

Laurikkala H.; Puustinen E.; Pajarre E. and Tanskanen K., "Reducing complexity of modelling in large delivery projects", 13 *Intern. Conference on Engineering Design, ICED '01*. Glasgow, 2001.

Lilliesköld, Joakim and Taxén, "Operationalizing Coordination of Mega-projects a workpractice perspective" *The annual publication of International Project Management Association*. Vol XXIX. 2007.

Müller R., Geraldi J. and Turner R., "Linking Complexity and leadership Competences of Project Managers". Germany, 2007.

Tang V. and Salminen V., "Towards a theory of complicatedness: framework for complex systems analysis and design", 13 *Intern. Conference on Engineering Design*. Glasgow, 2001.

Torrealba A., Capuz S., Gómez-Senent E., La integración transversal de la organización para la gestión de proyectos de ingeniería, *XV Congreso Nacional de Ingeniería de Proyectos*, León, 1999, pp. 305-312

Vidal L-A., Marle F. and Bocquet J-C., "Modelling Project Complexity", *International Conference on Engineering Design, ICED '07*. París, 2007.

Williams T., "The need for new paradigms for complex projects", *International Journal of Project Management*, Vol. 17, No.5, 1999, pp 269-273.

Correspondencia

Mónica Andreína López Duque

UNIVERSIDAD METROPOLITANA. Autopista Petare-Guarenas, distribuidor Universidad Terrazas del Ávila. Dirección de las escuelas de Ingeniería de Producción y Química. Caracas, Venezuela.

Phone: 58-2122403486

Fax: 58-2122403569

E-mail: malopez@unimet.edu.ve