

PROCEDIMIENTO DE FORMACIÓN DE GRUPOS DE TRABAJO EN EL PROCESO SOFTWARE

Leda B. DIGIÓN

Departamento de Informática, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías
Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. Belgrano (S) 1912 (C4200)
Santiago del Estero, Argentina
ldigion@{unse.edu.ar, edese.com.ar}

Resumen

Para conseguir calidad en el trabajo de un equipo de proyecto informático, no es suficiente con determinar el rol funcional del individuo (analista, programador, etc.) es decir, formar el equipo en función de las tareas a desempeñar. También es necesario identificar el estilo de trabajo de cada integrante, y según este estilo definir grupos de trabajo a cargo de cada subproceso de gestión, dentro del equipo de proyecto informático.

A partir de una diferenciación entre los conceptos de grupo de trabajo y equipo de proyecto, basados en el enfoque de modelización de las competencias humanas en el proceso software y en el modelo de organización adaptivo, en este artículo se presenta un Procedimiento de Formación de Grupos de Trabajo en el Proceso Software. Este procedimiento tiene como objetivo la organización de grupos de trabajo dentro de un equipo de proyecto ya conformado, y se basa en la identificación del estilo de trabajo que tiene el integrante de un grupo de trabajo, a partir del cual se determinará el modelo ideal de organización grupal. El beneficio de contar con un grupo organizado de trabajo en un equipo de proyecto es importante, puesto que se trata de una estructura que modela el comportamiento de sus integrantes, y hace posible la explicación de su comportamiento no sólo en el grupo, sino también dentro del equipo. De esta manera, se logra optimizar el desempeño de cada uno de los integrantes y de todo el equipo encargado del proceso software.

Palabras claves: proceso software, equipo de proyecto, grupo de trabajo, competencias humanas, modelos de organización grupal, modelo adaptivo.

CACIC 2005- Workshop de Ingeniería de Software y Bases de Datos (WISBD)

1. Introducción

En todo desarrollo o mantenimiento de un proyecto de software, los integrantes del equipo se comunican unos con otros, con los usuarios y con el cliente. El avance del proyecto no sólo está afectado por este grado de comunicación, sino también por la capacidad de los individuos para desarrollar sus tareas y comunicar sus ideas [5]. Las fallas en el software pueden ser resultado de muchas causas; entre ellas, las limitaciones personales en la comunicación y el entendimiento, la motivación y/o predisposición para ejecutar la tarea asignada. De este modo, el número de personas que necesitan comunicarse entre sí puede afectar la calidad del producto resultante en el desarrollo de software. Esta comunicación depende también, de que tan a gusto se encuentre el trabajador con los otros integrantes [7].

De esta manera, existen varios aspectos de los trabajadores que pueden afectar la calidad del trabajo que éstos realicen y, en última instancia, del proceso software. El jefe de proyecto debe conocer los intereses, las preferencias (motivaciones) y las capacidades de cada persona para decidir con quienes se trabajará. Es decir que, para conseguir calidad en el proceso software, no es suficiente con determinar sólo el rol funcional del individuo en el equipo de proyecto, sino también identificar su estilo de trabajo con su grupo de compañeros. Se entiende por estilo de trabajo el desempeño del individuo con conductas positivas como: apoyar, animar, armonizar y mediar, defender, estimular e

incentivar, así como también con actuaciones negativas como la inhibición, y la obstrucción, la burla, la prepotencia y el egoísmo [6].

Cuando se forma un equipo de proyecto, “intervienen fuerzas psicológicas que van desde la confraternización hasta la lucha abierta entre motivaciones, intereses, actitudes, conductas e ideas de las distintas personalidades que los componen” [6]. Dichas confrontaciones deben promover el cambio y soluciones adecuadas, justamente porque cada uno aporta y ejerce la función que más se adecua a su personalidad, habilidades y conocimientos. Por ello, surge una distinción entre el *equipo de proyecto* y el *grupo de trabajo*.

Entre las acepciones existentes sobre qué es un *equipo*, Diaz [4] dice que es un conjunto de personas que poseen destrezas y conocimientos específicos, que se comprometen y colocan sus competencias en función del cumplimiento de una meta común. Para PSYCSA [9], equipo es una forma específica de grupo de trabajo que se organiza y dirige de manera diferente a la empleada por otros tipos de grupos formales pero no reales. Es un conjunto de individuos que coordinan sus esfuerzos, aportan ideas y conocimientos, transfieren habilidades y toman decisiones de pleno consenso. Su variedad es muy amplia: abarca desde la ayuda mutua de dos personas, un círculo de calidad hasta un comité de alta dirección.

Con respecto a *grupo de trabajo*, Robbins [8] expresa que un grupo se define como dos o más individuos, interactuantes e interdependientes, unidos para alcanzar determinados objetivos específicos. Los grupos pueden ser formales o informales. Los primeros están definidos por la estructura organizacional y tiene determinadas funciones de trabajo designadas. En ellos, el comportamiento está establecido por las metas organizacionales y dirigido hacia su cumplimiento. Por el contrario, los grupos informales son alianzas que no son estructuradas desde el punto de vista formal ni las determinan las organizaciones. Dichos grupos son formaciones naturales creadas en el ambiente de trabajo, que surgen como respuesta a la necesidad de contacto social.

En [1] [2] se han definido los roles de un equipo de proyecto informático, a partir de identificar la persona cuyo perfil de competencia es apto para ese rol. Por otra parte, se dispone de una herramienta para conocer las relaciones definidas como capacidad-persona y capacidad-rol, lo que permite la inclusión de las competencias conductuales en el desarrollo de software. Sin embargo, no se considera la relación persona-grupo que influye en los resultados de la producción de software, que es una actividad social.

El objetivo de este trabajo es formar un grupo organizado de trabajo dentro de un equipo de proceso software, ya que una formación adecuada del grupo de trabajo ayuda a establecer una organización y cultura de trabajo apropiadas y acelera la acumulación de experiencia. En base al estilo de trabajo que desempeña el integrante del equipo constituido, se brindará aquí un procedimiento para la formación de grupos de trabajo, con un modelo organizativo óptimo que asocie las competencias del integrante del equipo con el bienestar del grupo. Dentro del equipo de proceso software se definirá entonces el grupo organizado de trabajo para el proceso de Análisis de Sistemas.

A partir de una diferenciación entre los conceptos de grupo de trabajo y equipo de proyecto, considerando el enfoque de modelización de las competencias humanas en el proceso software y el modelo de organización adaptivo, en este artículo, se presenta un **Procedimiento de Formación de Grupos de Trabajo en el Proceso Software**. Este procedimiento tiene como objetivo principal la organización de grupos de trabajo dentro de un equipo de proyecto ya conformado, y se basa en la identificación del estilo o papel que tiene el integrante de un grupo de trabajo, a partir del cual se

determinará el modelo ideal de organización grupal. El beneficio de contar con un grupo organizado de trabajo en un equipo de proyecto es importante, puesto que se trata de una estructura que modela el comportamiento de sus integrantes, y hace posible la explicación del comportamiento de su desempeño no sólo en el grupo, sino también en el equipo de proyecto. De esta manera se logra optimizar el desempeño de cada uno de los integrantes y de todo el equipo encargado del proceso software.

Este documento se estructura de la siguiente forma. En el apartado 2 se describen los distintos tipos de modelos de organización grupal. En el apartado 3 se presenta el procedimiento para la formación de grupos de trabajo. En el apartado 4 se describe la validación de este procedimiento mediante un caso de aplicación. Finalmente, en el apartado 5 se dan las conclusiones.

2. Modelos de organización grupal

Para entender la organización del equipo de gestión de software [3], se debe comprender previamente cuáles son los mecanismos por los cuales las personas coordinan esfuerzos cuando tienen un objetivo común. Aún basándose en principios comunes, la organización de grupos orientados a un proyecto puede tomar muchas formas. Por ejemplo, pueden trabajar con lazos estrechos o relativamente dispersos, pueden organizarse en una pirámide jerárquica o con esquemas más o menos horizontales, pueden asumir un conjunto estricto de reglas o regirse por orientaciones informales.

En la teoría moderna de sistemas humanos se han reconocido cuatro modelos de organización grupal: *jerárquico, adaptivo, libre y sincrónico* [3].

En un **modelo jerárquico** el trabajo es dirigido por una autoridad que supervisa cada detalle. Se da por supuesto que alguien tiene que estar a cargo del grupo, y que las decisiones deben ser tomadas por la persona a cargo. Las reglas de operación están diseñadas para promover continuidad y estabilidad, que son mantenidas a través del control estricto para contrarrestar desviaciones de las directivas establecidas. La estructura de las organizaciones que adoptan este modelo son en general de tipo piramidal, con roles bien específicos para cada nivel. La información es controlada y canalizada cuidadosamente a través de las líneas jerárquicas, y las decisiones tomadas por los niveles superiores tienen el carácter de directivas para ser implementadas. Los ejemplos más puros del modelo jerárquico son la organización militar y la burocracia estatal. Las organizaciones jerárquicas presentan alta predictibilidad, lo cual las hace especialmente ventajosas para planificar, pero son pobres innovadoras.

El **modelo libre** es la antítesis del modelo jerárquico. Dentro de este marco los miembros pueden hacer esencialmente lo que quieren. Este modelo se apoya en la iniciativa independiente de los individuos. Está orientado a promover la innovación y el cambio a través de la creatividad. La libertad del individuo para crear y actuar independientemente se considera un valor más importante que los intereses del grupo. Los ejemplos típicos de este modelo son los grupos universitarios. En general las organizaciones de tipo libre son excelentes para la producción innovadora, pero adolecen de impredecibilidad y de inestabilidad, por lo que suelen ser dependientes de una organización mayor que las cobija.

Otra manera de trabajar abiertamente es a través de un **modelo adaptivo**, que permite la coordinación de iniciativas individuales. El modelo adaptivo se basa en la colaboración abierta a través de la discusión y la negociación. Al igual que el modelo libre, es una organización abierta, en la que los roles y las responsabilidades se comparten flexiblemente. Los grupos que se organizan dentro del marco de referencia consensual suelen ser excelentes para resolver problemas complejos,

ya que la información fluye fácilmente entre los miembros del grupo y se promueve la combinación de diferentes puntos de vista. No obstante, la operación de estos grupos corre el peligro de caer en estados de debate estériles, con la consiguiente pérdida de tiempo y esfuerzo. Ejemplos de este modelo son las comisiones directivas de clubes y las juntas vecinales.

A su vez existe otra forma de trabajo en la cual la coordinación no está basada primariamente en la comunicación sino en un espíritu común sobreentendido. Este espíritu puede darse por ejemplo a través de la convivencia armónica de muchos años, o por la huella de una fuerte personalidad que moldeó el grupo. En este **modelo**, llamado **sincrónico**, los miembros comparten un entendimiento común de la tarea que deben llevar a cabo. Esta forma de trabajo es análoga a la llamada "comunicación sin canales" en teoría de la comunicación, que se genera cuando el receptor tiene un modelo suficientemente completo del emisor; el receptor puede predecir un mensaje aún en el caso en que no existe ningún canal de conexión entre ambos. El modelo sincrónico en cierta manera puede considerarse como opuesto al modelo adaptivo, en el sentido de que no hay nada que discutir, todos los miembros están alineados por una cultura común. La base de la coordinación de este modelo está en el acuerdo tácito. Un ejemplo típico de este modelo son las comunidades monacales¹. Es evidente que este esquema de trabajo grupal no es apto para responder a requerimientos cambiantes, pero son sumamente eficientes para llevar a cabo procedimientos preestablecidos.

Por supuesto, los grupos reales no están definidos absolutamente por estos modelos idealizados. En general cada grupo participa de alguna manera en las distintas facetas y comportamientos de cada modelo, pero en sí mismos ninguno garantiza el éxito de una organización. Habrá grupos que florezcan y otros que fallen dentro de cualquiera de estos marcos de referencia. Cada modelo tiene sus ventajas y desventajas particulares dentro de cada ambiente.

Los proyectos de desarrollo tecnológico generalmente son una combinación de resolución de problemas complejos con la necesidad de aportes innovadores. Sin embargo, parte del trabajo de desarrollo es rutinario y planificable, como por ejemplo la implementación de software. Ninguno de los modelos organizacionales es ideal por sí solo para un grupo de desarrollo.

El modelo que más se acerca a la forma de trabajo de los proyectos de desarrollo, es el modelo adaptivo [3]. Las ventajas que propone el modelo adaptivo son el aprovechamiento completo de la información y la integración de las contribuciones de todos los miembros del equipo. Los individuos se ven incentivados a participar activamente en los proyectos al sentirlos como propios, ya que los procesos de resolución de problemas y de toma de decisiones se lleva a cabo por consenso.

Los grupos de estructura abierta centran su operación en sesiones de resolución de problemas cara a cara, en las cuales se establecen ciertos estilos de trabajo o papel. Estos papeles no necesariamente son fijos, sino que pueden ir rotando entre los miembros del equipo a medida que avanza el proyecto o de acuerdo al problema planteado.

Los tipos de modelos organizativos y sus características se muestran en la tabla 1.

¹ Relativo a comunidad de monjes.

Tabla 1. Tipos de Modelo Organizativo y sus características

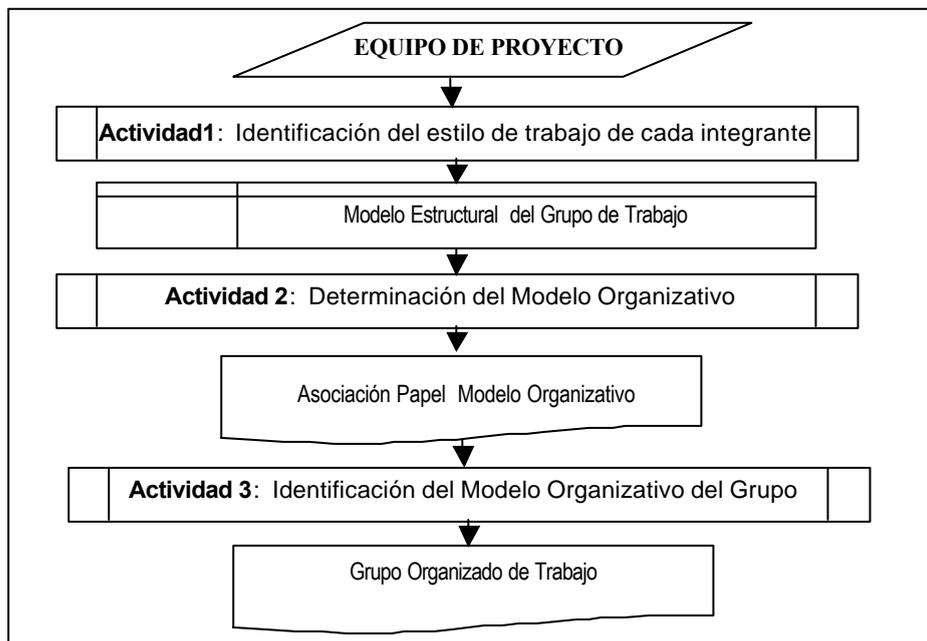
MODELO	CARACTERÍSTICAS				
	Valores positivos	Valores negativos	Toma de decisiones	Estilo	Enfoque
JERÁRQUICO	Estabilidad Seguridad Predictividad	Aprovechamiento limitado de los individuos, poco apto para la innovación	Formal Piramidal	Formal Directo	Reglas, roles y responsabilidades claras, autoridad
LIBRE	Creatividad Variedad Individualidad	Estabilidad dependiente, manejo ineficiente de recursos	Informal Individual	Informal Individualizado Recreativo	Orientaciones genéricas, respeto mutuo, motivación
ADAPTIVO	Colaboración Igualdad Respeto	Pérdida de la simplicidad, retrasos	Negociada Grupal Consensual	Flexible Cooperativo Explorativo	Planeamiento, roles y objetivos claros
SINCRÓNICO	Armonía Identificación Naturalidad	Rigidez	Implícita Tradicional	Indirecto Simbólico	Identificación, coordinación

3. Procedimiento para la Formación de Grupos de Trabajo en el Proceso Software

En [1] [2], se muestran las capacidades necesarias para cada rol del proceso software. Entre estas capacidades, se considera el “Trabajo en equipo/ Cooperación (como Habilidad Interpersonal)”. A partir de esta capacidad, en este procedimiento propuesto se quiere mostrar que, la funcionalidad de dicho equipo se verá afectada por el estilo de trabajo de cada integrante. Es decir que, el estilo de trabajo o papel de cada integrante, determinará un grupo organizado de trabajo encargado de un subproceso de desarrollo.

El Procedimiento para la Formación de Grupos de Trabajo (PFGT) en el proceso software se centra en cómo organizar el grupo de trabajo, cuando el equipo de proyecto de software ya ha sido formado sobre la base de las competencias profesionales, habilidades interpersonales e intrapersonales de sus integrantes definidas en [1][2]. En la figura 1 se muestra esquemáticamente el procedimiento propuesto con sus actividades, y los productos obtenidos en cada actividad.

Figura 1: Actividades y Productos del PFGT



A continuación se describen cada una de las actividades que forman parte del procedimiento propuesto.

Actividad 1: Identificación del Estilo de Trabajo de cada Integrante en el Grupo de Trabajo

Propósito: esta actividad está orientada a identificar el estilo de trabajo o papel de cada integrante del grupo de trabajo.

Descripción y herramientas: para desarrollar esta actividad, se aplica el test propuesto por PSYCSA [9]. En dicho test, se establecen cuatro papeles principales y generales, en relación con los papeles que tienen los integrantes de un grupo de trabajo que pertenece a un equipo de proyecto, a saber: *líder, hacedor, pensador y conciliador*. En la tabla 2, se definen los papeles mencionados.

Tabla 2. Tipos de roles definidos en PSYCSA

Estilo o Papel	Definición
Lider	Se encarga de que exista acuerdo sobre los objetivos y que estos sean claros, así como que todos se sientan comprometidos e implicados.
Hacedor	Motiva y alienta al equipo a continuar con la tarea en curso
Pensador	Proporciona ideas meticulosamente analizadas y sopesadas y mejora las de otros.
Conciliador	Mitiga tensiones y mantiene relaciones de trabajo armoniosas.

Esta prueba de PSYCSA [9] es más generalizadora, es decir, reúne en un papel muchos de las características y condiciones de los integrantes del grupo. Se la aplica en equipos pequeños, entre cinco a siete integrantes. Se muestra en la figura 2 una parte del “Cuestionario para determinar el papel y estilo de trabajo de los individuos que forman parte del equipo” [9], consta de cuarenta preguntas en total.

Figura 2. Cuestionario parcial para determinar el rol y el estilo de los individuos basado en [9]

Organización:	Dpto.:	Sección:
Equipo de Proyecto:	Nombre del Integrante de Proyecto:	Fecha: __/__/__
Cuestionario N° ___		

Objetivo de Trabajo:				
<i>Este cuestionario ayuda a descubrir su papel y estilo de trabajo en equipo. A lo largo del cuestionario, imagínese que forma parte de un pequeño equipo de seis o más personas. Simplemente lea cada aspecto y ponga una cruz en la categoría que mejor refleje su forma habitual de comportarse. Por favor, contéstelas todas, y sea los más sincero posible.</i>				
Item	Pregunta	Frecuentemente	A veces	Casi nunca
1.	Estoy dispuesto a hacer un esfuerzo para animar al equipo.			
2.	Insto al grupo a acatar los horarios, mantener los planes y plazos establecidos.			
3.	Cuando se presentan diferentes opciones dentro del equipo, fomento la discusión para llegar a consenso.			
4.	Antes de tomar decisiones busco llegar a un consenso.			
...	...			
40.	Tiendo a cambiar de idea cuando escucho los puntos de vista de los demás.			

Este cuestionario está diseñado para determinar con cuál de los cuatro papeles se identifica el individuo dentro del grupo de trabajo. Para interpretar el cuestionario, se trasladan las respuestas de los cuarenta ítems a sus columnas respectivas, según el tipo de papel. Se muestra por cada papel un

subconjunto de 10 (diez) ítems que lo caracterizan, una variable X_2 que significa la cantidad de respuestas “frecuentemente” y una variable X que muestra la cantidad de respuestas “a veces”. Se descartan las respuestas “casi nunca”. Se muestra en la figura 3 como ejemplo, los ítems de las preguntas para determinar el papel líder.

Figura 3. Cuestionario para determinar el rol Líder basado en [9]

Ítem	Frecuentemente	A veces
1		
4		
7		
8		
11		
14		
20		
31		
37		
39		
Total	X_2	X

La puntuación máxima para cada papel es 10. La puntuación total más alta indica el papel principal o idóneo (que se indica con P), las siguientes más altas indican sus papeles secundarios o de apoyo (que se indica con S). Las puntuaciones de 4 puntos o menos, sugieren que el individuo no se encuentra cómodo en ése o en esos papeles. Si la puntuación se encuentra alrededor de 7 puntos, puede haber preferencia por uno o varios papeles, pero sugiere que es lo bastante flexible para adoptar cualquiera de los cuatro papeles.

A partir del procesamiento del cuestionario que determina el papel del integrante, se genera el **Modelo Estructural del Grupo de Trabajo**, que se muestra en la Tabla 3. En ella, se volcarán los papeles que obtuvo el integrante, el papel (P) y el papel (S). Si existe igual puntaje, se muestran todos los papeles obtenidos. Cada integrante puede presentar alguna de las doce situaciones previstas en la tabla 3. Se muestran las doce posibles combinaciones de P y S.

Tabla 3. Modelo Estructural del Grupo de Trabajo

Combinación	Líder	Hacedor	Pensador	Conciliador
1	P	S		
2	P		S	
3	P			S
4	S	P		
5		P	S	
6		P		S
7	S		P	
8		S	P	
9			P	S
10	S			P
11		S		P
12			S	P

En una primera etapa de esta trabajo, tanto el papel P como el papel S, tendrán el mismo significado, en el sentido que el individuo puede desempeñar cualquiera de ellos. En el procesamiento individual de los cuestionarios, se observa que muchas veces existe una diferencia numérica muy pequeña entre el papel principal y el secundario.

Actividad 2: Determinación del Modelo Organizativo.

Propósito: Asociar cada papel identificado en la etapa anterior, con un **tipo de Modelo Organizativo**.

Descripción y herramientas: para definir la asociación mencionada es necesario encontrar consistencias ó coincidencias, entre la definición de cada papel y los valores positivos, toma de decisión y estilo de cada modelo. Entonces, luego de comparar uno a uno los cuatro papeles con los cuatro modelos, se propone finalmente la tabla 4. Resaltado en negrita (por columna y modelo), se muestran las consistencias principales encontradas entre el papel y dicho modelo que contiene esas consistencias. Mientras que la última fila de la tabla indicada como papel, muestra los dos papeles cuya definición incluye a esas consistencias encontradas.

Tabla 4. Descripción de la Asociación de Papel y Modelo Organizativo

CARACTERÍSTICA	JERÁRQUICO	LIBRE	ADOPTIVO	SINCRÓNICO
VALORES (+)	Estabilidad Seguridad Predictividad	Creatividad Variedad Individualidad	Colaboración Igualdad Respeto	Armonía Identificación Naturalidad
TOMA DE DECISIÓN	Formal Piramidal	Informal Individual	Negociada Grupal Consensual	Implícita Tradicional
ESTILO	Formal Directo	Informal Individualizado Recreativo	Flexible Cooperativo Explorativo	Indirecto Simbólico
PAPEL	Líder (P) Hacedor (S)	Hacedor (P) Líder (S)	Pensador (P) Líder (S)	Conciliador (P) Hacedor (S)

Por ejemplo, si se observa la columna *jerárquico* se explica que el papel líder se encarga de que exista acuerdo sobre los objetivos y que estos sean claros, así como que todos se sientan comprometidos e implicados; el papel hacedor motiva al equipo a continuar con la tarea en curso. El modelo jerárquico muestra, como valores positivos la estabilidad y seguridad, que son rasgos del líder cuando compromete al grupo de trabajo. Por otro lado también muestra la perseverancia del hacedor por el compromiso de objetivos en el grupo, lo que se traduce en la formalidad y en la dirección piramidal del jerárquico. Con igual análisis se obtuvieron los tres restantes combinaciones de papeles.

A continuación, se debe resumir la asociación genérica de Modelo y Papel presentada en la tabla 5. Por ejemplo el papel líder se asocia a los modelos jerárquico, libre y adaptivo; se marca con una P y S esta asociación. El mismo análisis se hace para los otros papeles. Se muestra la tabla 5 que deberá particularizarse para el grupo en estudio, acorde a los papeles obtenidos.

Tabla 5. Asociación de Papel y Modelo Organizativo

MODELO	Papel Líder	Papel Hacedor	Papel Pensador	Papel Conciliador
<i>Jerárquico</i>	P	S		
<i>Libre</i>	S	P		
<i>Adaptivo</i>	S		P	
<i>Sincronico</i>		S		P

Actividad 3: Identificación del Modelo Organizativo del Grupo

Propósito: a partir de la identificación del tipo de papel de cada integrante del grupo (tabla 2) y del papel asociado al modelo organizativo (tabla 5), es necesario recomendar el modelo organizativo ideal para el grupo de trabajo en particular.

Descripción y herramientas: para realizar esta actividad, se expresa en la tabla 6 el papel del integrante del grupo y su modelo asociado (representado con una variable Y). Por ejemplo, para un individuo que tiene un papel “pensador”, se recomienda estar inserto en un grupo adaptivo. De esta manera, se completa la tabla y se escogerá el modelo que sea más representativo, según la mayoría de Y obtenidas en la sumatoria por columna y volcada esta sumatoria en la fila “Total Modelo”. Si existiera empate de modelos, se recomienda ambos modelos, lo que formará la clase de grupo con modelo compuesto.

Tabla 6. Grupo Organizado de Trabajo

PAPEL	Jerárquico	Libre	Adaptivo	Sincrónico
<i>Papel Líder</i>	Y	Y		Y
<i>Papel ..</i>				
<i>Papel Pensador</i>			Y	
<i>Papel ...</i>				
<i>Papel Pensador</i>			Y	
Total Modelo	1	1	2	1

Por ejemplo para el grupo hipotético mostrado, se recomienda la organización del grupo con un modelo adaptivo. Con este procedimiento y como se mencionara en la introducción, al recomendar el modelo ideal de organización de un grupo de trabajo, se puede mejorar las relaciones del grupo de trabajo y la calidad de trabajo en el equipo de proyecto al que pertenece dicho grupo.

4. Caso de aplicación

Se consideró un equipo de seis personas pertenecientes al Departamento de Sistemas de una empresa privada de distribución de energía eléctrica. Este departamento se dedica al desarrollo de productos de software para satisfacer los requerimientos operativos de mantenimiento de la red eléctrica. El equipo considerado está llevando a cabo un proyecto informático de “detección de transformadores con bifenilos policlorados (PCBs) instalados en la red eléctrica”. Se realizó esta prueba con el grupo de Análisis de Sistemas [10].

Actividad 1: Identificación de Papel en el Grupo de Trabajo

Propósito: se quiere determinar el modelo organizativo adecuado del grupo de trabajo de un equipo de proyecto informático.

Desarrollo: Según lo describe la actividad, se aplicó el cuestionario de la figura 2 al equipo seleccionado. A partir de la interpretación de los cuestionarios individuales se obtuvo la tabla 7. Se identificaron dos papeles, el primer papel (P) y el segundo papel (S), que cada integrante obtuvo.

Tabla 7. Modelo Estructural del Grupo de Análisis de Sistemas

INTEGRANTE	PAPEL LIDER	PAPEL HACEDOR	PAPEL PENSADOR	PAPEL CONCILIADOR
<i>Integrante 1</i>	P		S	S
<i>Integrante 2</i>	P	S	S	S
<i>Integrante 3</i>	P		S	S
<i>Integrante 4</i>		P	S	
<i>Integrante 5</i>			P	S
<i>Integrante 6</i>	P		S	

Obsérvese la participación en el grupo del papel “pensador”, secundado por “líder” y por “conciliador”. Recuérdese que la competencia “pensador” es de quien, según la función del rol de Analista de Sistema [6], *proporciona ideas meticulosamente analizadas y sopesadas, y mejora la de otros en el grupo;* es evidente la relación que existe entre el papel pensador y el rol analista de sistemas, asociados por sus competencias cognitivas.

Actividad 2: Determinación del modelo organizativo

Propósito: Asociar el papel del integrante del grupo con un modelo organizativo.

Desarrollo: Se generó la tabla 8 en la que se muestran los papeles obtenidos; se particulariza esta asociación para el grupo en estudio identificando los integrantes con su número de cuestionario, para facilitar la ubicación del integrante y su papel en el modelo.

Tabla 8: Papeles destacados por Modelo en el grupo de Análisis de Sistemas

MODELO	Papel Líder	Papel Hacedor	Papel Pensador	Papel Conciliador
<i>Jerárquico</i>	1-2-3-6			
<i>Libre</i>	2	4		
<i>Adoptivo</i>		4-5	1-2-3-6	
<i>Sincrónico</i>		5		1-2-3

Por ejemplo de esta tabla surge que los miembros 1, 2, 3, y 6 que son la mayoría en el grupo, se pueden organizar con los modelos jerárquico y adaptivo, seguido de sincrónico.

Actividad 3: Identificación del Modelo Organizativo del Grupo a partir del papel.

Propósito: Determinar el modelo organizativo del grupo según el papel de sus integrantes.

Desarrollo: cuando ya se identificó el papel de cada integrante del grupo (tabla 7), y se ha visto además los papeles reconocidos en el grupo de Análisis de Sistemas (tabla 8), entonces se muestra la tabla 9. Esta tabla muestra que a partir del papel desempeñado en el grupo, se puede determinar el modelo organizativo del mismo.

Tabla 9. Grupo organizado de Análisis de Sistemas

Grupo Análisis de Sistemas	Modelo Jerárquico	Modelo Libre	Modelo Adaptivo	Modelo Sincrónico
<i>Integrante 1</i>	Y		Y	Y
<i>Integrante 2</i>		Y	Y	Y
<i>Integrante 3</i>	Y		Y	Y
<i>Integrante 4</i>		Y	Y	
<i>Integrante 5</i>			Y	Y
<i>Integrante 6</i>	Y		Y	
TOTAL MODELO	3	2	6	4

Evaluando la sumatoria Total Modelo, se destaca el **modelo adaptivo, secundado por sincrónico y jerárquico**. En este caso de aplicación es factible para formar un equipo de proyecto software, considerar un modelo compuesto para la organización de un grupo de trabajo. Este tipo de modelo es de gran potencial para el desarrollo de grupos de "estructura abierta", que son aquellos equipos organizados para este caso, con elementos combinados del modelo adaptivo por su comunicación abierta y el factor crítico de éxito es la comunicación interpersonal; con incursiones en el modelo sincrónico debido a la necesidad de coordinación y motivación guiada, y con elementos del modelo jerárquico por el compromiso con los objetivos de trabajo que hacen sus miembros y responden mejor a directivas simples y actividades formales.

5. Conclusión

Uno de los aspectos principales en la comprensión del comportamiento del individuo en el equipo de proyecto software, es la identificación del estilo o papel que desempeña un individuo en el grupo de trabajo, por ejemplo de Análisis de Sistemas. Se explica en esta propuesta una técnica para hacerlo. Se observa que los integrantes de un grupo obtengan puntuaciones más altas en aquellos papeles que se ajustan mejor a su personalidad, pero siempre pueden desempeñarse en

papeles secundarios. Cualquier combinación es posible y válida para un individuo. En este caso de aplicación, se recomendó el modelo organizativo compuesto por los tipos adaptivo, sincrónico y jerárquico. Entonces, en esta propuesta:

- Se brinda una técnica para recomendar el modelo organizativo ideal del grupo de trabajo de un proyecto informático, según la previa identificación del papel de cada integrante del grupo.
Como se dijo en la introducción, un grupo organizado ayuda a establecer una cultura de trabajo apropiada y acelera la acumulación de experiencia. Los grupos que fueron formados a través de un proceso formal superan en performance a los equipos que se forman simplemente poniendo a varias personas a trabajar en una misma tarea.
- Se aprueban las bondades del Procedimiento de Formación de Grupos de Trabajo, con la aplicación del grupo de Análisis de Sistemas en una empresa de servicios. A partir del modelo compuesto recomendado, se puede diseñar en una propuesta futura, el plan de trabajo del grupo que contemple, acorde al enfoque y estilo de cada modelo, los métodos operacionales apropiados en beneficio del rendimiento del grupo y de la calidad del proceso software.

Referencias

- [1] Acuña ST, Juristo N. *Assigning people to roles in software projects. Software: Practice and Experience* 2004; 34:675-696.
- [2] Acuña ST, Juristo N. *Modeling Human Competencies in the Software Process. Proceedings of The 4th International Workshop on Software Process Simulation and Modeling (ProSiM 2003). Portland, Oregon, USA, 3-4 May, 2003.* 1-10
- [3] Clause, A. *Organización de Equipos de Trabajo de Investigación y Desarrollo. ISISTAN Fac. Ciencias Exactas, Univ. Nac. del Centro, Tandil Argentina.* Disponible en:
<http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/manageit/docs/Equipos.pdf>
- [4] Diaz, S. *Trabajo en equipo para la calidad.* Universidad de Chile. Fac. de Ciencias Físicas y Matemáticas. Dpto. de ingeniería Industrial. 2000.
- [5] Fainstein, H. y Pasik, R. *La Inteligencia emocional en los equipos de trabajo.* Fac. de Ciencias Económicas. Univ. De Buenos Aires. Disponible en:
www.capitaleemocional.com/articulos/iemocit.htm
- [6] Gomez Mujica, A. y Acosta Rodríguez H. *Acerca del Trabajo en Grupos o Equipos.* Disponible en:
http://www.bvs.sld.cu/revistas/aci/vol11_6_03/aci10603.htm
- [7] Pereda Marín, S. y Berrocal Berrocal, F. *Gestión de Recursos Humanos por Competencias.* Centro Estudios Areces 1999.
- [8] Robbins SP. *Comportamiento organizacional. Teoría y práctica.* 7º ed. San Diego: Prentice-Hall Hispanoamericana, San Diego State University, 1999.
- [9] PSYCSA Consultores en Psicología. *Material de estudio del curso: Formando el equipo perfecto.* Bilbao, 2001.
- [10] Unión Europea - Universidad Politécnica Madrid - Dirección Gral. de Empleo y Consejería de Empleo y Mujer- Comunidad de Madrid. *Perfil de Competencias del Analista.* Disponible en:
http://www.madrid.org/staticFiles/site_52810966/cit_13710/2031.001.3.pdf