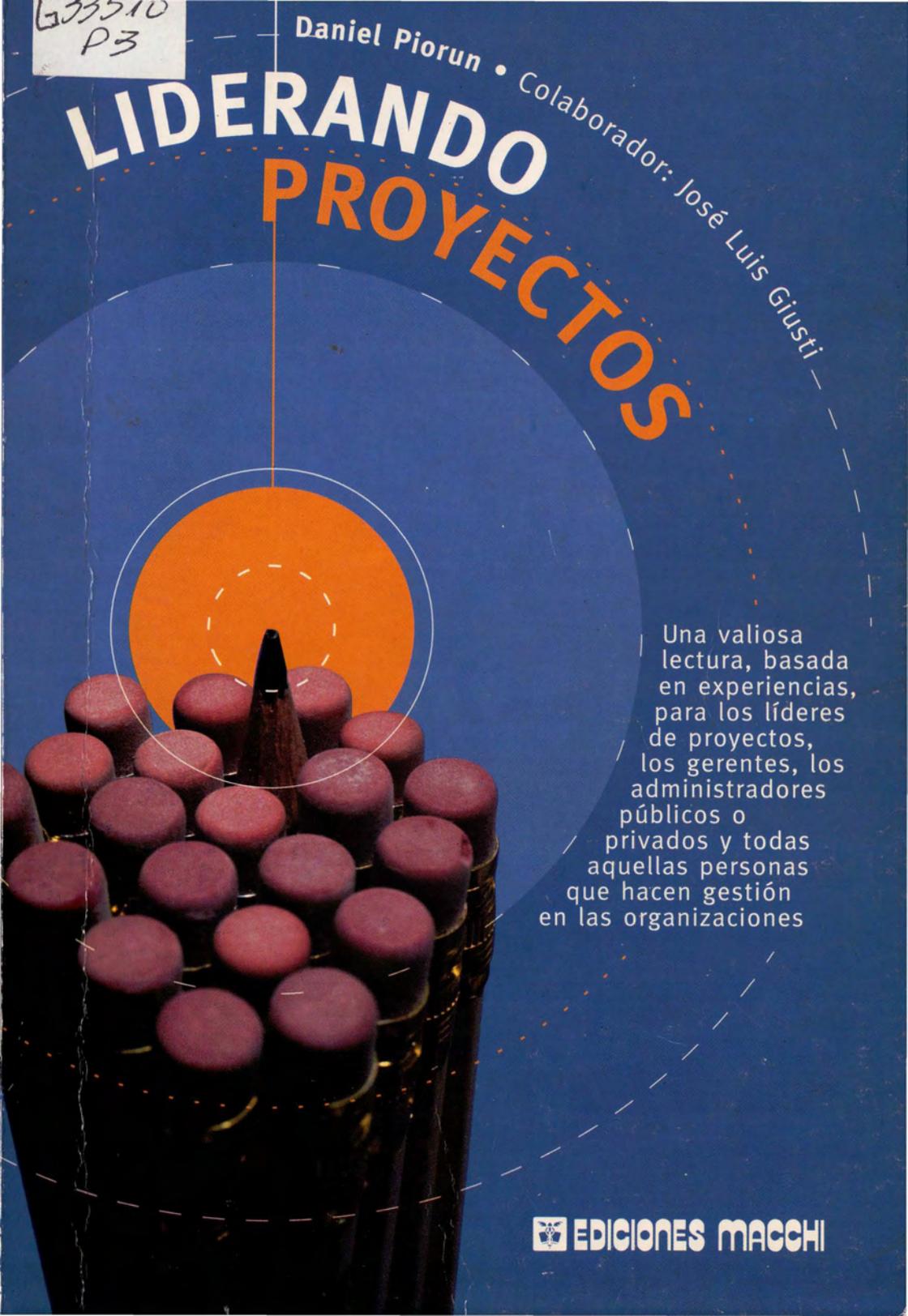


G33510  
P3

Daniel Piorun • Colaborador: José Luis Giusti

# LIDERANDO PROYECTOS



Una valiosa  
lectura, basada  
en experiencias,  
para los líderes  
de proyectos,  
los gerentes, los  
administradores  
públicos o  
privados y todas  
aquellas personas  
que hacen gestión  
en las organizaciones

 EDICIONES MACCHI

207956

CATALOGADO

Autor: Lic. DANIEL PIORUN

Colaborador: Lic. JOSÉ LUIS GIUSTI

	<p>Participantes en los debates:</p> <p>Lic. JOSÉ PINEIRO</p> <p>Lic. CARLOS FARFÁN</p> <p>Lic. JUAN CARLOS SANTOALLA</p> <p>Lic. RAÚL COLAUTI</p> <p>Lic. CLAUDIO GANE</p> <p>Lic. CLAUDIA LÁZARO</p>
--	--

GRUPO EDITOR S.A.

EMPLAR DE CORTESIA

PROHIBIDA SU VENTA

# Liderando proyectos

*Aprenda de los errores de otros, usted nunca vivirá lo suficiente para cometerlos todos por sí mismo...*

1000 G.3300 G.3300  
93

<p>Donación Macchi</p> <p>Valor Aprox. \$ 80.</p>
---

 **EDICIONES MACCHI**

BUENOS AIRES - BOGOTA - CARACAS - MEXICO, DF

BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
Profesor Emérito Dr. ALFREDO L. PALACIOS

I.S.B.N.: 950-537-570-0

Todos los derechos reservados

Hecho el depósito que marca la ley 11.723

MACCHI GRUPO EDITOR S.A.

2001 © by EDICIONES MACCHI

Córdoba 2015 - (C1120AAC)

Tel. y Fax (54-11) 4961-8355

Alsina 1535/37 - (C1088AAM)

Tel. (54-11) 4375-1195

(líneas rotativas)

Fax (54-11) 4375-1870

Buenos Aires - Argentina

<http://www.macchi.com>

e-mail: [info@macchi.com](mailto:info@macchi.com)

El derecho de propiedad de esta obra comprende para su autor la facultad exclusiva de disponer de ella, publicarla, traducirla, adaptarla o autorizar su traducción y reproducirla en cualquier forma, total o parcial, por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo fotocopia, copia xerográfica, grabación magnetofónica y cualquier sistema de almacenamiento de información. Por consiguiente ninguna persona física o jurídica está facultada para ejercitar los derechos precitados sin permiso escrito del autor y del editor.

**Los infractores serán reprimidos con las penas de los arts. 172 y concordantes del Código Penal (arts. 2º, 9º, 10, 71, 72 de la ley 11.723).**

*A Carolina, Julia, Sofía y Cecilia*

## Agradecimientos

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a:

- Lic. JOSÉ LUIS GIUSTI por su entusiasmo en colaborar con este libro.
- Los participantes de los debates que también aportaron ideas para el libro:
  - Lic. JOSÉ PINEIRO.
  - Lic. CARLOS FARFÁN.
  - Lic. JUAN CARLOS SANTOALLA.
  - Lic. RAÚL COLAUTTI.
  - Lic. CLAUDIO CANÉ.
  - Lic. CLAUDIA LÁZARO.
- Las siguientes personas que han colaborado, para que este libro llegue a su fin:
  - Dr. MIGUEL GARECA.
  - Lic. FABIÁN FAMA.
  - Lic. MARÍA E. TORAL.
- La Facultad de Ciencias Económicas de la U.B.A. y la Fundación de Investigaciones Económicas y Sociales, FIES
- A todos los que me acompañaron durante varios años en muchos proyectos, a quienes creyeron en mí y también a los que no.
- Mi recuerdo para Ariel y Piky, con quienes trabajé y ya no están.

### A los lectores:

El principal agradecimiento por haber elegido este libro. Considerando que la fuente de aprendizaje para mí, siempre ha sido el intercambio con los otros, quisiera pedirles el favor de que me hagan llegar sus comentarios y experiencias, para seguir aprendiendo.

Lic. DANIEL PIORUN  
piorun@sion.com

## Prólogo

Corría el año 1982 cuando nos conocimos con DANIEL PIORUN, dictando cursos de computación en el incipiente mundo de la capacitación en informática. Desde entonces hemos compartido muchas cosas, tanto laborales como personales. No obstante la amistad que nos une no es un obstáculo para que mi opinión sobre su labor profesional sea objetiva.

Toda cuanta meta profesional se ha propuesto, la ha logrado. Una parte fundamental de ese éxito está apoyada en una cuota de audacia, otra de inteligencia y por sobre todo de perseverancia.

Así fue que tuvimos la posibilidad de compartir la producción de varios libros sobre computación para los niveles primario y secundario, además de haber publicado notas y artículos en revistas especializadas.

Luego de unos años nuestros caminos profesionales se bifurcaron. Yo me especialicé en proyectos de informática educativa y vinculación tecnológica, y DANIEL se dedicó de lleno a liderar proyectos de informatización en organismos gubernamentales y empresas privadas.

Sin duda ha cosechado muchas experiencias positivas, a partir de las cuales, tanto a mí como a un conjunto de profesionales que trabajó con él, nos parecía de vital importancia que estuvieran plasmadas en un libro. Por suerte, cuando tomó la iniciativa, su personalidad y su carácter lo llevaron a producir, hasta finalizar la obra.

La literatura referida a proyectos cuenta ya con muchas publicaciones que proponen distintas metodologías para la dirección de los mismos.

**El presente libro es único en su tipo**, ya que construye una propuesta desde la posición ventajosa que brindan las diversas experiencias, concretas, exitosas y de envergadura, que DANIEL ha tenido que liderar y llevar adelante. A su vez, se incluyen debates con especialistas que han liderado proyectos en distintas áreas específicas.

De lectura ágil, este libro transmite con claridad los conceptos necesarios para llevar a buen puerto un proyecto. Con seguridad, el lector habrá puesto en práctica muchos de ellos, pero representa un enorme valor agregado

encontrar en sus capítulos un método lógico y ordenado que minimice las posibilidades de fracaso.

Cada uno de los lectores puede verse identificado, en todo o en parte, con algunas de las experiencias o anécdotas que se relatan. Resulta enriquecedor descubrir que otros han recorrido caminos similares y conocer sus aciertos y tropiezos.

Haber compartido varios proyectos en conjunto con DANIEL, me permitió apreciar su capacidad para definir con precisión los objetivos, y trazar con sencillez y claridad los lineamientos para su materialización.

Trabaja y hace trabajar sumando compromiso y entusiasmo. Así los que están involucrados en el proyecto afrontan las vicisitudes diarias sin perder de vista el horizonte.

Esta misma filosofía se transmite en el desarrollo de este libro. Más allá de compendiar experiencias, técnicas y metodologías, nos ofrece una refrescante y estimulante visión para encarar proyectos en cualquier orden de la vida.

Recomiendo que no pierdan la atención en ningún párrafo, y quiero transmitir mi satisfacción y alegría por haberseme confiado este prólogo y participar en el debate de proyectos en la educación.

Lic. **CLAUDIO CANÉ**  
Setiembre de 2001

## Indice

Prólogo .....	9
Introducción .....	13

### Capítulo 1

#### **La tarea del líder de proyecto**

El juego de billar .....	19
La visión y la estrategia a utilizar .....	20
La negociación .....	26
El equipo de trabajo .....	29
El manejo de las resistencias al proyecto .....	37
La comunicación y el marketing .....	43
El control sobre la ejecución del proyecto .....	50
Los cambios dinámicos .....	55

### Capítulo 2

#### **Experiencias y casos**

Introducción .....	59
1. Proyectos en el ámbito del Estado .....	59
2. Proyectos en el ámbito privado .....	73
3. Proyectos en el ámbito de la educación .....	91

## Capítulo 3

**Estructuración de un proyecto**

Preparando la presentación del proyecto .....	105
Documento del plan de proyecto .....	109
Componentes del documento .....	114
Especificación de los componentes .....	115
1. Presentación del proyecto .....	115
2. Marco del planeamiento del proyecto .....	118
3. Actividades a ejecutar en el proyecto .....	134
4. Costos del proyecto .....	145
5. Criterios de calidad y análisis de riesgos .....	149
6. Recursos humanos y comunicación .....	152
<b>Conclusión</b> .....	157
<b>Bibliografía</b> .....	159

## Introducción

---

*Aprenda de los errores de otros, usted nunca vivirá lo suficiente para cometerlos todos por sí mismo...*

Este libro nace como la cristalización de muchas charlas compartidas entre colegas, acerca de las experiencias cotidianas que vivimos en la dirección de proyectos. No tiene como objetivo ser un compendio de metodologías formales aunque son tratadas como un aspecto importante, sino que su principal aspiración es poder compartir diversas experiencias en liderar y llevar adelante una importante cantidad de proyectos de diversa envergadura, tanto por el autor como por los que colaboraron con él.

La temática del desarrollo se divide entre dos aspectos: por un lado, el análisis personal sobre los puntos críticos de la actividad del líder de proyectos, siempre basado en experiencias y, por otro, las charlas debate de parte de especialistas con el autor, sobre diversas posturas para enfrentar un problema y su argumentación, que hacen que un proyecto llegue a buen puerto o no.

Es mi convicción que las metodologías formales son de fundamental importancia pero no resultan suficientes para lograr el éxito en el cumplimiento del objetivo previsto. Existen muchos otros factores informales, subjetivos, de interrelación entre las personas, como ser la habilidad para detectar conflictos ocultos, que son tan importantes como los métodos y documentos que utiliza el líder para llevar adelante su tarea. Estas relaciones están regladas por sensaciones, intuiciones, percepciones, sentimientos y aceptación de intereses personales no manifiestos.

Esto se debe a que, indefectiblemente y a pesar de que se cuente con los mejores recursos técnicos, es inevitable que los proyectos sean pergeñados, ejecutados y controlados por seres humanos y esta característica será la que le dé "vida" al proyecto, puesto que éste, en mayor o menor medida, estará minado de la fusión de las distintas cargas históricas, tanto del problema a resolver como de las personas que lo ejecutan. Esta "vida" y la forma de desarrollarla y moldearla de sus integrantes es, generalmente, uno de los factores fundamentales para el éxito de un proyecto, será la ardua tarea de hacer que todos sus componentes funcionen al unísono, sin lugar a dudas una de las más importantes ocupaciones del líder de proyecto.

Las técnicas o recetas permiten organizar el trabajo y focalizarse en el contenido propio del problema a resolver, pero esto no alcanza. Abordar el compromiso, delimitar responsabilidades, definir roles, elegir la gente que conforme parte del equipo de trabajo, conocer el marco político, establecer alianzas internas y externas, identificar los poderes informales, comunicar, analizar impactos externos al proyecto, visualizar superposiciones, tener una visión global, son elementos de vital importancia para quien dirige un proyecto.

Sin lugar a dudas, las organizaciones están en un punto de inflexión en cuanto a la necesidad de modificar sus formas de llevar adelante las actividades, buscando mayor capacidad de gestión y eficiencia en cuanto a tiempos, costos y calidad.

Proyectos de reingeniería de procesos, informatización, modernización tecnológica, mejoramiento de calidad, etc., están a la orden del día, pero con un nivel de exigencia muy especial que se traduce en "resultados lo más pronto posible". Esto sitúa al líder del proyecto en una posición muy compleja. Deberá negociar y balancear las presiones de las autoridades que le asignaron el proyecto con las presiones de su equipo de trabajo que no puede acortar los tiempos que la realidad les impone.

Hay que considerar que los cambios de fondo son lentos, por eso es importante la pericia del líder para poder llevar un cambio profundo con la necesidad de obtener logros intermedios que permitan calmar las ansiedades y necesidades de resultados.

En general, en situaciones agudas de proyecto, tal como en las crisis patológicas, se utilizan políticas de *shock* de acciones y resultados buscando el efecto análogo de la aspirina sobre la fiebre. Es decir, paliativos dedicados a atacar el síntoma con el objeto de obtener el tiempo físico necesario para erradicar la causa.

Aun esta tarea de efectivismo debe ser ejecutada con cautela, identificando, de todos los puntos del proyecto, lo importante, lo necesario y lo urgente. Esto muchas veces debe balancearse con un avance razonable, lógico y metodológicamente ordenado del proyecto. Sin perder de vista que todo cambio y/o logro intermedio obtenido deberá hacerse en sentido del fin último o siguiendo su recta de intención.

Esta temática de trabajar por medio de proyectos será, sin duda, una constante cada vez más común en los próximos años, nunca más que ahora podemos reafirmar lo dicho en alguna oportunidad por HERACLITO "*Nada perdura sino el cambio*".

Por otra parte, existe una tendencia a buscar las soluciones más complejas a un problema, esto suele pasar por el entendimiento de que lo complejo es sinónimo de mayor sofisticación por parte de quien pensó la solución, por lo cual debería haber mayor reconocimiento a su inteligencia. Sin lugar a dudas existe la desconfianza a las soluciones simples, a veces lo obvio no parece inteligente y otras veces no era tan obvio antes de hacerlo.

Es fácil analizar lógicamente el encadenamiento de hechos para explicar cómo se llegó al objetivo (luego que se llegó), pero no es siempre a la inversa; muchas decisiones y acciones no tienen un arranque lógico sino más bien uno impulsado por lo intuitivo y por ciertas convicciones que luego se transforman en hechos lógicos. Vale un principio de los administradores que dice “La decisión genera los recursos”.

Por lo tanto, liderar un proyecto lleva implícito el conocimiento y la ejercitación de muchos de los conceptos comentados en esta introducción.

Realmente espero que sea de utilidad compartir estos capítulos y que coincidan con mi premisa que, si un libro deja al menos una idea o una experiencia concreta que se pueda utilizar en la vida personal o profesional, valió la pena.

Desde ya, no hay que dejar de lado las ilusiones de tener la convicción, que una meta ambiciosa se puede alcanzar, no olvidemos que: *Imposible es aquello que no se ha hecho nunca hasta que alguien lo hace.*

Lic. DANIEL PIORUN

## Capítulo 1

# La tarea del líder de proyecto

---

*Aunque no sea culpable de sus problemas, debe ser responsable de sus soluciones.*

Es importante definir el rol de lo que denominamos líder de proyecto. De acuerdo como se dé el esquema del nacimiento del proyecto, existe siempre un directivo de la organización que, ya sea por iniciativa propia o por recomendaciones que le han acercado, toma el papel del auspiciante interno del proyecto (*sponsor*), o sea que le da un marco general y lo impulsa en todos los niveles que considere necesario.

Esta tarea es muy útil para que el proyecto logre la aceptación de la organización, tanto a nivel directivo como de la máxima autoridad. Esta aceptación genera la motivación para su ejecución y el convencimiento de aplicar los recursos necesarios para llevarlo adelante.

Si esta persona es quien continúa con el proyecto involucrándose permanentemente en él, toma la función del líder, aunque luego al armar el equipo técnico de trabajo defina una función de jefe de equipo o coordinador técnico, pero reserva para él las funciones que se describen en este capítulo, tanto sea la resolución de conflictos complejos, las negociaciones, la motivación y el control de las actividades en un nivel de supervisión. En este caso el coordinador técnico resuelve el control del detalle operativo que hace al cumplimiento del plan.

Otro caso es cuando una vez lograda la aceptación de ejecución, designa a un líder que reemplace su rol, teniendo éste muchas más responsabilidades que las descriptas para un coordinador técnico. Para esta situación es importante que delegue una cuota de poder en dicho líder, pues el mismo actuará en su nombre y sólo reportará aspectos globales sobre su marcha. Es beneficioso que el líder sea uno de los directivos de la organización, pues hay poderes que son indelegables.

Es aconsejable para cualquier situación, que quien lleve adelante el rol de liderazgo, tenga a cargo la elaboración del proyecto y el documento del mismo que luego de ser aprobado deberá ejecutar. Esto implica un grado mayor de compromiso y un total acuerdo entre su postura profesional y lo que el proyecto tiene planeado.

En cualquiera de los casos cuando nos referimos al líder, estamos considerando aquella persona que tiene las facultades necesarias para armar estrategias y pelear el día a día muy cerca de todos los acontecimientos que hacen al proyecto.

La función del líder es fundamental para llevar adelante los cambios que el proyecto propone para la organización.

Dicho cambio pasa por diversas etapas que deben darse en el orden previsto y es el líder quien debe asegurar que se cumplan óptimamente.

En primer lugar, está el nacimiento de la idea de realizar el cambio que, en general, surge de los directivos de la organización y, muchas veces, en conjunto con quien se espera lidere dicho proyecto.

Seguido a esto, está la búsqueda de apoyo de las diversas áreas que estarían involucradas en dicho cambio, esto genera un pilar sólido para conseguir los recursos necesarios para el proyecto.

Una vez aprobado, viene la ejecución, que de todas las etapas es la más complicada y es donde el líder debe poner todo su esfuerzo para concluir exitosamente con los objetivos.

Por último, está la consolidación de los cambios para que la cultura interna de la organización los tome como propios y el proyecto finalice su ciclo natural.

Cambiar procesos en los cuales se incorpora tecnología sin lograr que las personas estén asimilando dicho cambio, puede llevar al fracaso del proyecto. Es por ello que siempre es aconsejable que los principales actores de la organización que estén involucrados en el cambio, formen parte del equipo de trabajo; o sea, que el equipo no esté formado sólo por especialistas externos por mejores que sean en lo suyo. Sin embargo, estos aliados internos no siempre son buenos ejecutores, por lo cual el líder debe controlar de cerca las tareas que les asigna y su cumplimiento.

Esta tarea del líder es muy intangible en varios aspectos, pero de indeclinable ejecución. Debe trabajar con muchas variables simultáneamente, llevando cada una en sincronización con las restantes.

## El juego de billar

Este ejemplo ficticio, pero muy gráfico, es un juego de sincronización que se da en una mesa de billar. Supongamos que en una de las puntas de la mesa hay 5 bolas alineadas y que el objetivo es que *todas juntas* lleguen al otro lado, atravesando todo el paño.

El desafío para el jugador es impulsar cada una de las bolas (obviamente una por una) corrigiendo la fuerza que le aplique a cada una, pues la primera saldrá antes que la última, lo cual implica que a la última le debe aplicar más fuerza que a la primera.

Una vez rodando todas juntas, algunas bolas tenderán a perder velocidad o desviarse de su camino recto, el jugador debe aplicarle un impulso suplementario a las bolas que pierden velocidad (no muy fuerte pues si no se adelantarían por sobre las que van primeras) y un toque lateral a aquellas que pierden la línea recta.

Esta habilidad debe ejecutarse en tiempo y forma para lograr que todas juntas lleguen al lateral opuesto de la mesa.

Como vemos es una tarea muy ardua, que requiere no sólo conocimientos técnicos sobre los golpes, sino intuición, rapidez mental, mucha atención y toma inmediata de decisiones.

Sin duda, ya han realizado la analogía que propongo, el jugador es el líder del proyecto, el juego es el proyecto, cada bola es una variable que el líder debe controlar (gente, presupuesto, tiempos, negociaciones, etc.) y cada toque es una acción que el líder debe realizar durante el proyecto para que todo se acerque al plan original minimizando los desvíos.

En este capítulo se analizan las principales habilidades que el líder debe desarrollar (además de saber pegarle a una bola con un taco). Expondremos a continuación diversos aspectos que hacen a la mejor actuación del líder de proyecto.

## La visión y la estrategia a utilizar

*Suerte es cuando la oportunidad se encuentra con la preparación.*

A. ROBBINS

Habitualmente, cuando los mayores niveles directivos de una organización deciden realizar un proyecto para “mejorar” aspectos de la operatoria actual o para incorporar nuevos servicios con el fin de “modernizar” dicha operatoria, en primer lugar no siempre tienen absolutamente definido qué es lo que se necesita y cuál será su impacto y, en segundo lugar, le encargan a quien será el líder del proyecto (en muchos casos) que comience a prepararlo en detalle para ser analizado y eventualmente aprobado y ejecutado.

En esta instancia, la cristalización del proyecto depende de la habilidad de quien debe prepararlo, pues al comenzar a estudiar el tema y relevar en mayor nivel de detalle los aspectos que tienen que ver con la cuestión, se encontrará con muchos aspectos que hacen (en una primera visión) a una baja factibilidad de implementación.

Cuando nos referimos a visión, ésta implica la capacidad de poder visualizar un escenario imaginario donde el proyecto esté implementado y funcionando óptimamente. Esta visualización le permite al líder poder comenzar a definir los principales productos que debe ofrecer el proyecto y la forma en la cual trabajarán una vez que están en funcionamiento. Estos productos pueden ser sistemas informáticos, nuevos procedimientos de trabajo, un nuevo esquema de comunicaciones, etcétera.

En este punto está la creatividad, no hay que coartarse por la sensación de “baja factibilidad” (ya habrá tiempo para eso) y albergar todas las alternativas posibles.

La creatividad no siempre surge de planteos lógicos y ordenados, aunque una vez que surge una idea, si es buena, encontraremos luego un planteo lógico que la sustente. Para no coartar las posibilidades, es importante hacer un ejercicio de *reingeniería mental* del problema, esto significa que, aplicando los criterios de la reingeniería, no hay que limitarse a buscar sólo el mejoramiento de cómo se hace en la actualidad, sino pensar la solución o soluciones desde cero, preguntándonos cuál sería el mejor escenario para ejecutar un proceso si no estuviera nada hecho o tendríamos la posibilidad de partir de la nada.

De las alternativas que surjan, posiblemente no todas sean factibles de implementar tal como fueron concebidas, pero pueden ser el esqueleto de una nueva solución que, adaptándola en los aspectos necesarios, pueda resultar una alternativa factible y novedosa, además de eficiente.

Considerando que el nivel de precisión por parte de los directivos posiblemente no haya sido muy alto, antes de comenzar a bajar en detalle las alternativas es beneficioso, si se tiene la posibilidad, presentar dichos escenarios y discutirlos, de manera tal de confirmar el entendimiento de lo solicitado y si está enmarcado en las políticas previstas (o en la aceptación personal de quien tuvo la idea iniciadora), para no perder tiempo y dejar una imagen de mala interpretación del pedido luego de haber utilizado muchas horas de trabajo.

El desarrollo de la idea se enfrenta a dos situaciones, la primera es que al transferir a ella todas las aspiraciones y carga personal de quien la está trabajando, genera un grado de satisfacción muy importante, la segunda es realizar un ejercicio de empatía con respecto al directivo que encargó el proyecto, poniéndose en su lugar, mirando la idea respecto a sus necesidades y características personales, tratando entonces de saber si al presentarla será de su agrado para la aprobación.

En este punto hay que lograr un equilibrio, pues generar una solución que sólo nos satisfaga a nosotros, no es más que castigar la idea que quedará en dicho estado. Y pensar solamente en satisfacer al directivo sin poner ningún valor agregado, es muy pobre profesionalmente y pone en duda el porqué estamos allí.

Aceptados los escenarios posibles (lo cual no implica aún que sean todos factibles de implementar y esto debe dejarse claro en esta instancia), hay que comenzar a bajar en detalle sus posibilidades reales.

En este punto también hay que ir modelando la solución, que puede llegar a adoptar diversas formas. Es importante tratar de lograr el objetivo que tenemos en mente de la manera más fácil posible. El ingenio y la inteligencia se demuestran logrando soluciones sencillas a problemas complejos.

Aquí, aunque sea una instancia muy previa, es donde se logran aliados internos en la organización. Consultar con los que finalmente serán afectados por el proyecto posible, es una de las estrategias fundamentales, para poder lograr un consenso global y aportar al proyecto algunos aspectos que se recogieron en dichas consultas, esto le permite al líder lograr una plataforma de apoyo que le será de suma utilidad en el futuro.

Sin dudas, a veces será beneficioso modificar algún aspecto del proyecto por sugerencias recibidas de un usuario futuro, pues eso lo comprometerá a trabajar para el éxito (por ende "nuestro"), pues lo habremos hecho protagonista de la solución.

Mencionado esto, es necesario poder determinar si dichas sugerencias son verdaderas y pertinentes. Toda información debe ser cruzada y ratificada

por diversos medios, pues el usuario que la da también tiene intereses personales para que un cambio suceda o no.

En general, las personas tienen resistencias a los cambios (y todo proyecto implica un cambio), debido a que se cree que la situación actual es controlable y seguramente sus aspectos negativos mejorarán con el tiempo.

Además, siempre el desorden de alguna actividad de la organización, beneficia a alguien. Ya sea porque es la única persona que sabe cómo desenredar el ovillo, o porque justifica algún trabajo que de otra forma no tendría razón de ser. Este desorden se presenta a los ojos de quien va a relevar el tema, como una situación necesaria, con muchas justificaciones de diversos tipos, hasta legales.

Por lo dicho, es importante investigar, sin prejuicios previos, pero con dedicación, para no cometer errores de apreciación que serán pagados caros en el futuro. Siempre atrás de una opinión hay un interés personal que modela dicha opinión.

Por lo tanto, una vez definida la visión, con la alternativa más beneficiosa, es fundamental convencer de esto al directivo que encargó el proyecto, lograr su confianza más profunda y tener de nuestro lado a determinados actores que, por ahora, están fuera de escena, pero cuando se ejecute el proyecto ingresarán. Esto es generar una estrategia de alianzas internas hacia arriba y hacia abajo.

A veces esto no es posible, de ser así hay que tener conciencia de lo que enfrentamos y hacer un análisis sobre si vale la pena el reto o no. Asumir conflictos futuros es una decisión compleja donde siempre, aunque ganemos la batalla, no nos libraremos de algunas heridas.

En todos los casos, una de las claves es llegar a definir un proyecto que contenga la mayor cantidad de valor agregado para la organización en cada uno de sus resultados. El concepto de valor agregado implica que cada proceso (manual o informatizado) que se implemente, tenga la menor cantidad de tareas rutinarias que traspasan información de un lugar a otro (a lo sumo cambiando el formato) y la mayor cantidad de tareas que produzcan un aumento de valor (por ejemplo, nueva información, ahorro de pasos, baja de tiempos, mejora de servicio al cliente).

En relación con la estrategia, es fundamental establecer la forma de llegar a lograr el objetivo.

W. CHURCHILL expresó:

No sirve de nada decir: hacemos lo mejor que podemos. Para triunfar hay que hacer lo que sea necesario.

Esto implica que hay que tratar bien la metodología del proyecto, hay que negociar bien cada tema, hay que prestarle mucha atención a los recursos humanos y hay que tener una estrategia propia para caminar hacia el objetivo.

Uno de los ámbitos donde se desarrolló mucho el tema de la estrategia, es en el plano militar, hoy en día, mucha bibliografía (ver *El arte de la guerra*, SUN TZU) ha tomado esos principios y los ha llevado al terreno de los negocios y las organizaciones (lo cual es mucho más saludable).

Vale la pena considerar algunas premisas, con el fin de analizar si son aplicables a las situaciones del proyecto, puesto que la victoria en este caso es finalizarlo exitosamente y el enemigo son los problemas que se presentan. A continuación las mencionaremos:

- Así como el soberano no debe convocar a las tropas por un arrebató de cólera, un general no debe lanzarse al combate por sentirse agraviado.
- Si no redundá en interés del Estado, no te lances a la acción; si no puedes conseguir el triunfo, no recurras a las tropas; si no te encuentras en peligro, no pelees.
- Liderazgo es una cuestión de inteligencia, confianza, humanidad, coraje y firmeza.
- Si puedes decirme... quién cuenta con los jefes y los guerreros mejor entrenados... y quién asigna las recompensas y administra los castigos con más discernimiento... entonces seré capaz de anticipar quiénes serán los victoriosos y quiénes los derrotados.
- Cuando los oficiales no han realizado un riguroso entrenamiento, demostrarán incertidumbre y duda en el combate; cuando los generales no están adecuadamente adiestrados, en su fuero íntimo se acobardarán al enfrentar al enemigo.
- La tarea del general es silenciosa y secreta, justa y ordenada.
- La victoria es previsible en cinco casos:
  - cuando el que manda sabe discernir cuándo pelear;
  - cuando el comandante sabe conducir tanto un ejército importante cuanto uno pequeño;
  - cuando las tropas se reúnen en torno de un propósito común;
  - cuando los generales son expertos y se mantienen protegidos de las intromisiones del gobernante;
  - cuando se es prudente y se espera a un enemigo carente de prudencia.

- Si las tropas no muestran ningún orden, ello indica que el general carece de prestigio.
- Si los oficiales se encolerizan por cualquier nimiedad, es porque están agotados.
- Cuando las tropas se reúnen en pequeños grupos y cuchichean, es que el general ya no cuenta con la confianza de sus hombres.
- Un exceso de recompensas significa que el general llega al agotamiento de sus recursos; una exagerada frecuencia en los castigos significa que está desbordado por la angustia.
- Conoce a tu adversario y a ti mismo, así en cien batallas jamás correrás el menor peligro.
- Conoce los planes de tu adversario y podrás discernir la estrategia eficaz y la que no lo es.
- La posición de mayor fortaleza es propia de aquel que ocupa el campo de batalla primero.
- Cuando consigas una victoria no acudas nuevamente a la misma táctica.
- Primero evalúa la situación y luego lárgate a la acción.
- A un adversario al que se tiene cercado se le debe dejar una salida. No presiones hasta el límite de sus posibilidades a un enemigo que se encuentra acorralado. Las bestias salvajes acorraladas se debaten con la energía que da la desesperación.
- Lo que es de importancia suprema en la guerra es combatir la estrategia del adversario.
- Si cuando te enfrentas con el adversario eres capaz de adaptarte a los cambios y de inventar nuevos recursos,... ¿cómo podrá tu adversario anticiparse para resistir?

El presidente de los Estados Unidos, FRANKLIN D. ROOSEVELT, en 1932, estableció por primera vez el hito de los 100 primeros días. Esto tiene que ver, pues, en cualquier emprendimiento de al menos mediano plazo (por ejemplo, un año para un proyecto), este período simbólico es el que marca de alguna forma el andarivel por el cual seguirá dicho emprendimiento.

En este plazo debe buscarse en la estrategia para la planificación, algún resultado parcial que tenga un impacto psicológico en las personas de la organización. Esto no implica que sea algo de gran volumen o trabajo pero sí de gran importancia simbólica. Por ejemplo, en una oportunidad en la cual tenía que informatizar un tema en un organismo que estaba dividido en dos áreas y cada una lo llevaba en forma propia desde hacía mucho tiempo, el gran impacto a los ojos de las autoridades y el personal del propio organismo, fue que se presentó a los 60 días de iniciado el proyecto una propuesta consensuada entre las dos áreas, a partir de la intervención de la figura del líder de proyecto.

Esto muestra que las áreas reconocían que dicho tema debía trabajarse en conjunto, pero encontraron en el proyecto una figura neutral que les permitió ceder sin sentirse que perdían poder.

Estos son los temas que el líder debe capitalizar, de la misma forma debe mostrarse en este período inicial, muy sólido, convencido, prestigioso y haciendo uso de las máximas habilidades que cuente con el fin de generar una atmósfera en la cual, inconscientemente, la gente se diga a sí misma “esta vez sí creo que este equipo va a poder llegar exitosamente al final del proyecto, les veo garra y condiciones técnicas para lograrlo”. Desde ya, no espere que se lo digan verbalmente.

Es por esto, la importancia de ser estratégicamente cautelosos y eficientes en las acciones que se presenten en dicho período; otra de las cosas que hay que mostrar es un plan coherente y bien delineado e informarlo eficazmente a todos los actores que se consideren necesarios.

No hacer estas cosas y creer que el proyecto de a poco irá creciendo y tomando entidad propia, es posible pero poco probable, si no se gana la confianza en este período, el proyecto puede continuar a la deriva y con apoyos muy condicionados (no olvide que nadie quiere poner su cabeza si sabe que la cuerda de la guillotina está un poco mellada y puede cortarse sola en cualquier momento).

## La negociación

---

*No hay una segunda oportunidad para una primera impresión.*

Tanto para la preparación del proyecto como para la ejecución, el líder de proyecto siempre estará negociando algún tema. Esta habilidad es fundamental para el desarrollo del proyecto y vale la oportunidad para analizar algunos aspectos sobre técnicas para negociar.

En las primeras etapas, cuando el proyecto ha sido encargado para su preparación y presentación, es cuando se dan las primeras reuniones con el directivo que ha generado la necesidad. En ese caso, el líder del futuro proyecto o responsable de su preparación actúa como un consultor (puede ser interno o externo) o sea que se le pide un producto específico (elaborar el proyecto) en un plazo determinado y con ciertas restricciones.

Es importante indagar sobre qué se espera del proyecto y cuáles son las motivaciones que llevan a solicitarlo, de la misma forma, acordar qué se espera del consultor a cargo de la tarea. Este sinceramiento de ida y vuelta debe darse en forma auténtica, lo cual permitirá descubrir determinadas expectativas y miedos que de otra forma se presentarán en otro momento causando conflictos.

Si en dicha reunión encuentra que existen otros directivos involucrados, como responsables del proyecto o que estarán fuertemente afectados, es conveniente que trate de lograr una charla con ellos antes de emprender la tarea de armar el proyecto.

En todas las reuniones que tenga es fundamental que una vez que se cierra un tema, haga un resumen en voz alta con el fin de que sus interlocutores afirmen su entendimiento de las cosas. Esto resuelve dos problemáticas, la primera, es que realmente no hayan entendido bien y, la segunda, es que sus interlocutores a lo largo de la reunión hayan tenido contradicciones y la forma más diplomática de plantearlo es poniendo a prueba su entendimiento.

De aquí en adelante cada reunión de relevamiento, definición, presentación, implementación, etc., tanto sea con directivos, usuarios y personal del equipo del proyecto, tendrá implícita una negociación. Esto es acordar sobre un tema en el cual hay intereses opuestos. La principal razón por la cual existen estos intereses (más allá de los temas técnicos propios del trabajo) es porque el equipo del proyecto quiere terminar el mismo y el resto de la organización (salvo el directivo que lo impulsó) no tiene como prioridad el proyecto sino su trabajo personal cotidiano y su ubicación en la organización, en resumen su bienestar, lo cual está de alguna forma amenazado con el proyecto. En el mejor de los casos, aunque estén de acuerdo en todo, les estará

dando un trabajo adicional (colaborar con el proyecto) el cual deben aceptarlo formalmente, pues es una orden de la dirección pero expresarán dicho rencor con usted,... el líder del proyecto.

Expondré a continuación algunos consejos sobre cómo conducir una negociación, tomando varios conceptos de W. URY autor de *Supere el no* (citado en la bibliografía).

Han dicho que la diplomacia es el arte de hacer que otro se salga con la nuestra. En parte, este es un principio de la negociación, lograr acercar al otro lo mayor posible a nuestro interés sin imponerlo por medio de la fuerza ni agresiones, sino logrando que sea la otra parte la que concluya en la solución que necesitamos.

Dicho esto es importante destacar que una negociación, que a la larga no sirve para las dos partes, sólo es un éxito transitorio pues tiende a fracasar.

Uno de los aspectos que más impiden una sana negociación, es casualmente las reacciones propias que se encuentran en nosotros. Si tenemos en cuenta que la mayor comunicación es “no verbal”, comprenderemos que nuestros gestos y nuestro cuerpo transmiten mensajes que enturbian la negociación cuando mostramos fastidio y descontento.

Otro aspecto son las emociones de los demás, a veces las posiciones inflexibles y los ataques ocultan miedos y falta de confianza. Por lo tanto, hay que comenzar por tratar dichos temas antes de trabajar en la solución del conflicto.

En todos los casos hay que llegar a una solución conjunta, proponiendo la pregunta sobre en qué manera podemos beneficiarnos los dos en la solución y una buena forma de tomar conciencia es poniéndonos en la posición del otro y tratando que el otro se ponga a analizar la nuestra. Considere que una forma de eliminar nuestros enemigos es logrando que sean amigos.

Hay cinco pasos globales que podrían seguirse para llegar a esto:

1. Ubíquese en una posición alejada mentalmente de su situación y logre visualizar la negociación en su conjunto, frene toda reacción propia que enturbie la negociación y no deje que su interlocutor le haga perder los estribos, diga lo que diga. Mantenga siempre presente su objetivo a lograr, contrólese para poder comprobar la negociación.
2. No ataque, póngase en lugar de su interlocutor y hágale saber qué buscaría si estuviera del otro lado, reconozca sus necesidades, de esta forma neutralizará su ira. Haga lo contrario a lo que se espera de usted. No ataque.

3. No rechace nada de plano, busque el terreno del replanteo, responda diciendo... eso que propone en principio es bueno pero hay aspectos que no me cierran, qué tal si lo tomamos de otro punto de vista y entonces hacemos lo siguiente... Haga preguntas directas tratando de sacar a la luz las verdaderas intenciones, una vez conocidas es más fácil saber por qué algunas de nuestras propuestas no son aceptadas.
4. Teniendo estos elementos y esta atmósfera será el momento para que brinde una solución que sea digna para su interlocutor, no olvide que más allá del tema en cuestión, él no puede volver a su lugar de trabajo con sensación de haber sido vencido. Vaya lentamente ayudándolo a salvar sus apariencias y hágalo participar en el proceso. Sea usted quien le resuelva sus problemas, si no lo acorralará y lo único que usted recibirá será una posición inflexible.
5. Si aún no cierra el conflicto, busque alguna cuota de poder que usted tenga, pero no la use para imponer, trate de hacer docencia sobre los costos de no llegar a un acuerdo. Lleve siempre a la mesa de negociación alternativas que han sido expuestas en el punto anterior.

La negociación es un aspecto que se da durante todo el proyecto en diversas formas, primero para convencer que se haga, luego para mantenerlo vivo y en ejecución, y al final para cerrarlo y darle un corte formal cuando se obtuvieron los objetivos originales, para que no se diluya el cierre con nuevos objetivos que son parte de otro proyecto nuevo y que desmerecen la finalización exitosa del proyecto original.

Estas negociaciones también se dan con diversos tipos de público, los directivos, las áreas involucradas en el proyecto, las áreas afectadas indirectamente por el proyecto, el propio equipo de trabajo y los proveedores externos.

Por estos motivos, es importante darle el espacio que la negociación merece y prepararse bien para ser sólido en las respuestas técnicas y flexible en los aspectos emocionales. Recuerde que en la negociación se imponen las emociones más que la lógica.

Sin embargo, como última instancia, si el líder tiene la fuerza política necesaria, ante situaciones extremas de oposición que ponen en riesgo el proyecto, se deben tomar medidas extremas tales como separar alguna persona o imponer un lineamiento de acción, haciendo uso de la autoridad y responsabilidad del cargo en cuestión.

## El equipo de trabajo

---

*Cualquiera puede ponerse furioso... eso es fácil. Pero estar furioso con la persona correcta, en la intensidad correcta, en el momento correcto, por el motivo correcto y de la forma correcta... eso no es fácil.*

ARISTÓTELES

Posiblemente éste sea el punto más crítico del proyecto, pues su éxito estará en manos del equipo de trabajo que lo ejecutará y éste en manos de las habilidades del líder para armarlo, coordinarlo y motivarlo.

Existe mucha literatura específica y muchas definiciones sobre equipos de trabajo, para nuestro fin podemos utilizar la siguiente:

Un equipo de trabajo es un conjunto de personas, organizadas en torno a un objetivo común que interactúan en un contexto determinado.

De esta definición surgen muchos análisis posibles, pero el principal es que solamente un grupo de gente, no es un equipo de trabajo, esta confusión es uno de los factores que producen los fracasos en los proyectos. Quien debe lograr un equipo a partir de un grupo, es el líder del proyecto.

Aunque hoy sea un espacio común escuchar que las empresas son la gente y es totalmente cierto, podemos aplicar esta definición y asegurar “el proyecto es la gente”, por lo tanto, el proyecto es el equipo.

Este objetivo no se alcanza inmediatamente, sino que requiere de un período en el cual el líder tiene mucho trabajo que hacer en forma conjunta con sus integrantes, como en forma individual. También en muchos casos en los cuales se cree tener un equipo, la propia realidad nos demuestra lo contrario en determinadas situaciones críticas. Lo que quiero expresar como idea global es que en las etapas de planeamiento, organización de tareas, etc., el equipo puede parecer sólido, pero la verdadera prueba, donde se sabe si hay o no un equipo, es en la acción.

Cuando se está en la plena ejecución de las actividades y comienzan los problemas imprevistos (esto definitivamente es una redundancia, pues si hubieran sido previstos por el líder, habría un plan de contingencia para resolverlos y no serían problemas), es ahí donde se ve el grado de trabajo conjunto para salir adelante; en dicha instancia es donde se puede demostrar que el producto de un equipo es más que la suma de sus individualidades.

Hoy en día está muy en moda (tanto en el país como en el exterior) realizar un análisis comparativo sobre los equipos de trabajo en relación a los equipos deportivos. Sin lugar a dudas es muy bueno el ejercicio, pues los equipos deportivos basan todo su trabajo en la consecución de un objetivo común y tienen técnicas muy utilizadas durante mucho tiempo por los directores técnicos.

El primer punto a destacar es la importancia del director técnico en un equipo deportivo, sin lugar a dudas, nadie cuestiona la necesidad de su existencia y la influencia en los resultados, muchas veces el mismo equipo cambia sus resultados sólo cambiando al técnico, además los montos pagados en honorarios a ellos, hacen imposible refutar estas afirmaciones.

Sin embargo, no existe un convencimiento tan claro en el rol del líder de un proyecto, que sin dudas realiza la misma tarea que un D.T.; muchas veces he recibido la pregunta sobre qué actividades realizaba en un proyecto además de ser el líder.

A medida que el concepto de trabajos por proyectos se va arraigando más en la cultura laboral, de a poco también se va asentando la necesidad incuestionable del líder del proyecto.

Por último, al respecto caben algunos análisis:

- ¿Son los mejores jugadores quienes en el futuro deberían ser los mejores técnicos?
- ¿Es necesario que el técnico sea un gran arquero para darle instrucciones al arquero?

Al respecto, mi experiencia me indica que las respuestas adecuadas son **no**. Ser líder de proyecto es una especialidad en sí misma, que no depende de poseer habilidades en otra especialidad. Desde ya que el líder debe conocer técnicamente el tema del proyecto y si fue un buen jugador, posiblemente sea mejor, pero su función es administrar los conocimientos técnicos específicos de su equipo de trabajo y llevar a éste al éxito, para lo cual no hace falta que sea él quien pateee todos los penales.

Continuando con la analogía deportiva, expondré algunos puntos de importancia para la tarea del líder, que pude recoger en una interesante charla con un prestigioso DT:

- Concientizar al equipo en todo momento sobre la ruta al objetivo final común.
- No es necesario que los miembros del equipo sean todos amigos, pero sí al menos debe haber respeto mutuo, lealtad y profesionalidad.

- Hay que consensuar reglas de comportamiento mínimas para todos los miembros.
- Reconocer si existe una estrella en el equipo; si es así, hay que lograr que la misma sirva para el bien común del equipo y para el objetivo; no debe generarse envidia pero hay que trabajar con dicha estrella para que sepa que sin sus compañeros no podría brillar, posiblemente se le den algunos permisos especiales, siempre que todo el equipo esté de acuerdo en mimar a la estrella, pero hay que fijar un piso mínimo de obligaciones que debe cumplir.
- Definir un rol de cada integrante en el equipo. Todos deben conocer el rol del otro y sentirse respaldados en cada situación, en los equipos deportivos muchos pases se hacen sin mirar al lugar de destino, pues ya se sabe que ahí estará el compañero que estaba previsto en la estrategia de la jugada; muchas veces querer tomar el rol del otro complica el proyecto, aunque sea con buena intención.
- Evaluar luego de cada juego o actividad las virtudes y defectos detectados. Analizar el comportamiento conjunto y el de cada integrante con el fin de consensuar qué cosas deben repetirse y cuáles deben ser cambiadas. Si hay que festejar algo, debe hacerse, pues dichas vivencias sirven para unir al grupo.
- Asumir riesgos. El líder debe, en ocasiones, asumir determinados riesgos para poder cumplir con las metas, el equipo debe conocer la decisión y trabajar conjuntamente para apoyar dicha acción que resulta crítica para el equipo.
- Lograr que cada integrante escuche al resto para entender los porqué de cada conducta y poder luego en conjunto analizar su validez o la necesidad de cambiarla, siempre en la línea de contribuir a la mejora grupal y nunca en lugar de jueces.
- Ser directo con las dificultades, atacar de entrada cada conflicto en puerta en forma directa con los actores, sean o no del equipo.
- Es importante que se tenga claro que lograr el éxito es un proceso, cada paso correcto lleva al siguiente y el éxito se da en el último. Es imposible lograr el éxito sin jugar los primeros minutos del partido. También hay que ser consciente que jugar bien es exitoso y no siempre la suerte está en forma completa de nuestro lado.
- Elegir es eliminar opciones. Es responsabilidad del líder ejercer dicha función y explicar al resto su tarea; cuando se deja a un jugador en el banco es para bien del equipo en ese momento, no implica que se esté denigrando al jugador.

- Cada integrante tiene cualidades y defectos. Armar el equipo haciendo que cada uno use sus cualidades y deje de lado sus defectos es la más compleja tarea del líder, encontrar defectos para criticar es tarea de mediocres.
- El líder debe respetar los códigos internos que el grupo genere. Si los viernes todo el equipo come pizza y eso genera motivación en el grupo... pues, qué rica es la pizza para el líder.

Es imposible esperar que no existan conflictos, la llave es adelantarse y conducirlos a un fin constructivo para el equipo. Hay que ser conscientes que la realidad tiene tantas verdades como ojos la ven y esto es válido para la propia mirada del líder.

También es fundamental tener en cuenta que el equipo lo integran personas, esto significa que las conductas y reacciones de cada uno están influenciadas (además del contexto del proyecto) por sus cargas personales, su historia, por eso hay que averiguar el porqué de cada conducta que no entendemos. Sin lugar a dudas que el porqué tiene implícito un conjunto de factores tales como el miedo a la presión de las situaciones críticas, falta de confianza en sí mismo para una tarea, no reconocimiento de sus compañeros y otras tantas explicaciones que tienen una connotación psicológica y que no podremos entenderlas ni ayudar a modificarlas, si no pasamos la barrera laboral y tratamos de darle la contención necesaria para que se exprese.

Muchos de estos factores terminan proyectándose en los otros, buscando un espejo en donde mirarse o realizando una transferencia a los demás, desde ya que el individuo lo hace en forma inconsciente. Por eso es necesario que, para consolidar el equipo, el líder no deje de lado estos aspectos personales, conocer cómo siente el otro es la clave para poder entender y modificar conductas.

En otro plano, ahora en el consciente, juegan otros factores que modelan las conductas de las personas, fundamentalmente son sus objetivos personales y sus egoísmos o necesidades insatisfechas que no se dejan traslucir y quedan enmascaradas en conductas que a veces no se entienden u otras son claramente sutiles sabotajes al proyecto o al mismo equipo de trabajo.

Tratar de entender estos dos planos es una tarea complicada pero muy productiva tanto en lo personal como en el resultado del proyecto. Es fundamental que todo el equipo sienta *pertenencia* a él y esté identificado con el objetivo a cumplir y tomarlo como propio.

No olvide que en el fondo la mayor necesidad del ser humano es obtener reconocimiento de los demás. Por eso es necesario estar cerca, sin que ello implique ser amigo de todos los integrantes y perder autoridad; al contrario, con esto se gana respeto.

En todos los proyectos que he liderado, siempre existieron situaciones conflictivas como las mencionadas y las mejores soluciones fueron desde los planos de tratamiento personal antes que por sobre las órdenes formales.

En el armado del equipo se deben considerar varios temas que hacen a la confianza que el líder tendrá en su gente. Algunos de ellos son:

**Habilidad técnica:** desde ya que es un factor sin el cual no tiene sentido la pertenencia al equipo, es importante que los conocimientos, habilidades y experiencias sean acordes con la función a realizar, es malo para el desempeño que sean mayores o menores que las requeridas.

**Lealtad:** este factor es el que le da al líder la seguridad de tener las espaldas cubiertas, esto significa que dicha persona cuando tenga que tomar decisiones o realizar actos, los hará teniendo principal atención en no perjudicar el proyecto, a sus compañeros de equipo ni al líder; por lo tanto, tampoco a la organización. He escuchado, no pocas veces, que muchos líderes están dispuestos a resignar parte de las habilidades (tomando un esfuerzo extra en capacitar) pero no la lealtad.

**Personalidad:** este punto debe ser revisado en forma individual por el líder a los distintos candidatos a formar parte del equipo. Existen personalidades complejas en las cuales los individuos no pueden integrarse a un equipo o no tienen la capacidad de compartir, si hay alguna función muy técnica de baja interrelación humana es posible considerar alguien con una personalidad del tipo a la mencionada, sino hay que pensar bien cuál será el riesgo de incorporar una persona que en los momentos críticos se convierta en un escollo. Vale la frase que tuve mucho tiempo en mi escritorio que dice:

*“Si no colabora con la solución, entonces usted es parte del problema”.*

**Objetivos personales:** vale todo lo expresado en el punto anterior, si los objetivos personales tienen alguna contraposición con los del proyecto o el resto de los integrantes, tenga claro que en momentos críticos, la persona priorizará sus propios objetivos.

El líder del equipo debe ser, por sobre todas las cosas, respetado por su equipo. Esto se consigue siendo sincero y haciéndose cargo de las situaciones, socializando los éxitos y poniéndose al hombro los fracasos. Un líder no

respetado es imposible que pueda guiar un equipo. Respeto no significa ser un superhombre que nunca se equivoca, sino una persona coherente entre sus dichos y sus actos, que persigue el objetivo del proyecto y tiene real preocupación por cada persona que forma parte de su equipo.

En muchos casos se da que una vez en marcha un proyecto con un conductor a cargo del equipo, éste no deja su tarea de conductor pero tampoco asume la del líder. Esto significa que por un tema de habilidades o personalidad, otra persona del equipo comienza a tener dicho rol informal, tanto con sus compañeros como con los interlocutores externos. Considerando que es una situación conflictiva debe tratarse y analizarse en conjunto, haciendo acuerdos internos del comportamiento de ambos hacia adentro y hacia fuera. Si se trata de esta forma siempre habrá una buena estrategia que sirva a los objetivos finales del proyecto.

Una vez logrado un equipo adecuado, hay que tener claro que la organización no mide cuán bueno es el equipo en sí, sino que mide los resultados que el mismo genera. Aunque no sea la visión más romántica, *la organización mide resultados*.

Para lograr muchos de los objetivos mencionados sobre el liderazgo de equipos, una actitud muy efectiva y eficiente es delegar. Transferir responsabilidades y una cuota de poder a los miembros del equipo, permite lograr un reconocimiento a sus personas tanto en lo profesional como en lo humano. Cuando un miembro del equipo consigue un éxito, es importante que todos los miembros tengan claro que el éxito es de todos y que hubo un mérito particular de dicho miembro, en definitiva si los éxitos se logran, terminan también, en última instancia, siendo un mérito del líder que supo armar un equipo capaz y exitoso.

En paralelo a esta actitud, es importante que ante los problemas que puedan surgir de parte de un integrante, el líder salga a responsabilizarse del tema y preservar a los miembros del equipo (sin que esto implique avalar sus equívocos).

Es una fina línea la que se debe transitar entre la delegación y la confianza a los miembros de un equipo y el control desde lo más lejos posible, pero sin perder el grado de detalle necesario para poder detectar un problema o desvío que puede ser conflictivo. La forma como se muestra esta combinación de actitudes es importante, no es lo mismo el impacto que causa un reto global por un inconveniente que una charla a solas en la cual el propio integrante vaya concluyendo por sus propios medios que está equivocado en algo. En muchos casos sirve la frase de "los retos en privado y los aplausos en público".

El tema del control mientras se ejecuta la tarea de cada miembro del equipo y en muchos casos de personas externas al equipo que tienen una actividad asignada para el proyecto (como por ejemplo probar un sistema, o definir una funcionalidad determinada de un módulo, etc.) es fundamental en la calidad del proyecto. Detectar que algo está mal al final es mucho más violento para las personas y más costoso para la organización, por lo tanto más perjudicial para el proyecto.

En organizaciones muy burocráticas, es necesario ser obsesivo con esto, además de los controles formales previstos para cada actividad, es importante que el líder del proyecto vaya recorriendo el espinel y verificando que cada cosa esté en su lugar. Este tipo de control tiene excelentes resultados y permite cruzar información mientras están sucediendo los hechos.

Por ejemplo, si charlando informalmente con el programador, comenta que está esperando que el usuario *x* le mande por escrito las modificaciones que quedaron establecidas en la última reunión y luego, charlando con dicho usuario, el mismo comenta que ya le envió por *e-mail*, en forma equivocada, a otro programador las modificaciones hace 2 días, hemos encontrado un problema de fácil resolución pero que de haberlo dejado en dicho estado sería más complejo por los tiempos perdidos dentro de 10 días.

Este tipo de situaciones descriptas son *permanentes* en el transcurso del proyecto, pese a que estén definidos formalmente cuáles son los canales de comunicación, muchas veces la gente no los cumple. Aquí cabe preguntarse si hay que actuar enérgicamente con algún castigo o manejar la situación informalmente reuniendo a ambas partes para pedirles que presten más atención; en general, me ha dado más resultados la segunda.

Es importante identificar si los problemas detectados son atribuibles siempre a la comunicación o a otro factor encubierto de problemas entre los actores que están involucrados, ya sea de tipo personal o de poder.

El control cruzado y la verificación informal mientras las cosas están en marcha le permiten al líder conocer qué pasa en el presente, a diferencia de ver informes sobre hechos consumados que muestran qué pasó en el pasado.

En definitiva las sugerencias son:

- *camine la organización;*
- *vaya a ellos;*
- *administre los canales informales;*
- *contenga a la gente en lo humano*
- *sea obsesivo con el control.*

Los principales temas de conflicto y discusión que se generan en un proyecto, son debido a diferencias en: presupuestos, tiempos, responsabilidades, protagonismo, personalidades, etc. Para neutralizar esto, tal como se dijo, es fundamental establecer un marco global de comportamiento y reglas claras, pero es muy importante el trato uno a uno en el cual, como medio para salir de un conflicto y poder solicitar una modificación en sus conductas, es útil realizar compromisos mutos con los involucrados en el conflicto. Estos compromisos establecen, paso a paso, con pequeñas metas, qué cosas cede cada uno en pos del otro y viceversa, en lo cual a medida que cada uno cumple sus compromisos, se relajan las tensiones y esto colabora al bien común.

Más allá de las fases o etapas definidas formalmente en el proyecto, es conveniente en ocasiones establecer junto con el equipo de trabajo (y esto es válido también con los directivos), determinados hitos o resultados parciales que aunque a veces no sean muy significativos desde el contenido del proyecto, sí lo son desde otros aspectos que hacen a bajar tensiones y recargar baterías de motivación.

Esto significa que, entre el equipo y el líder, se establezca un hecho que pase a tener carácter simbólico para todos y cuando se cumpla se realice algún festejo y se ponga otro hito comenzando nuevamente con todas las energías para cumplirlo. De la misma forma, esto es estimulante para los directivos que están financiando y soportando políticamente el proyecto en la organización.

De igual manera hay que conocer de antemano que el proyecto pasará por diversas etapas evolutivas y que algunas de ellas pueden ser malas o generen insatisfacción; reconocer esto implica que cuando lleguen se tomen como una etapa más que hay que atravesar de la mejor manera y no como el fin del mundo, desmotivando a todos los integrantes.

## El manejo de las resistencias al proyecto

---

*Los líderes deben aprender de los niños,... qué significa la palabra "no" para un niño?... ¡casi nada!*

J. ROHM

El tipo de sistema social más reductor de la variedad es aquel que llamamos burocracia. Una burocracia es una organización cuyo principal objetivo es mantener a la gente ocupada haciendo nada. La gente se preocupa por lo que llamamos "hacer que trabaja". El problema creado por la gente que está ocupada haciendo nada, es que con frecuencia obstruye a otra gente que tiene realmente trabajo y le impone exigencias improductivas.

Las burocracias obstruyen el desarrollo. Retardan el mejoramiento de la calidad de vida. Es por eso que la mayoría de los esfuerzos tendientes a derrotar los sistemas están dirigidos a eludir las burocracias, ya sea tratando de no hacer lo que las mismas exigen sin necesidad, o tratando de hacer algo que claramente hace falta hacer, pero que los sistemas procuran impedir que se haga.

Los burócratas quieren que todas las partes de la organización se avengan a un conjunto de normas y regulaciones. Las excepciones a las reglas, por justificadas que puedan ser, son un anatema para una burocracia. La conformidad es considerada un bien en sí mismo, un bien último. Y porque los burócratas se preocupan más por obtener la conformidad que por aquello que se conforma, es que a veces son vulnerables.

Los burócratas tienden a mecanizar los procedimientos, reduciendo, por lo tanto, las alternativas. Especifican exactamente qué debe hacerse en situaciones que, de otro modo, requerirían optar. Quienes fijan esos procedimientos se arrojan conocer y haber tenido en cuenta todas las situaciones imaginables. Eso no es posible ni siquiera para una persona lista, mucho menos para un burócrata. Cuando la suposición de haber tenido en cuenta todas las contingencias posibles demuestra ser falsa, los responsables de administrar normas o reglamentos burocráticos tienden a negar la evidencia que lo confirma.

El servicio parece haberse convertido en un arte perdido. Sistemas que supuestamente deben prestar servicio rara vez lo hacen, y cuando lo hacen, suelen hacerlo de muy mala gana. Los empleados de esos sistemas se vuelven inmunes al malestar y la inconveniencia que ellos y sus sistemas provocan. La única manera de poder extraer servicio de muchos de esos sistemas es por la fuerza, psicológica o física.

Derrotar sistemas que obstruyen o limitan el desarrollo es un desafío. Derrotar sistemas es un acto creativo, como resolver enigmas o inventar algo nuevo. Implica superar limitaciones auto-impuestas. Exige ejercitar todas las funciones mentales: pensamiento, percepción, sensibilidad, intuición. Contrasta con la aceptación pasiva de lo que es.

Con estas palabras RUSSELL ACKOFF define los sistemas burocráticos en su libro *Las fábulas antiburocráticas de Ackoff*. Sin dudas en nuestro país tenemos conciencia de estas situaciones que, aunque se dan principalmente en la administración pública, en muchas empresas privadas de importante envergadura, también se comportan similarmente.

Todo proyecto, de alguna manera, tiende a romper o modificar esquemas preestablecidos o burocráticos. Cómo no pensar entonces que las personas que están insertas en dicho esquema de trabajo, se sientan amenazadas (sin tener claro el motivo) y reaccionen mostrando *resistencia* al proyecto.

Cabe mencionar lo que dijo MAX WEBER (1916), “la burocracia representa la mayor posibilidad de lograr eficiencia administrativa”. A lo que me refiero es a modificar este esquema para suprimir lo que entendemos es una mala burocracia, que no es eficiente sino que se ha convertido en un obstáculo para la gestión.

En principio vamos a recalcar dos conceptos importantes para tener claro con qué nos enfrentamos, puesto que si equivocamos el diagnóstico en este punto, equivocaremos la forma de abordar la solución:

- **Las resistencias son inevitables.**
- **La resistencia es un acto emocional, no lógico.**

Es importante destacar la diferencia entre oposición y resistencia; la primera, implica gente que no está de acuerdo con algo del proyecto pero que lo expresa directa y sinceramente; la segunda, es una acción de rechazo encubierta por motivaciones que no son las que se expresan.

Cuando se detecta una oposición muy frontal y dura al proyecto por parte de un personaje de la organización que puede poner en riesgo su ejecución, debemos evaluar lo dicho al final del tema negociación, en relación a tomar medidas extremas o repensar la factibilidad del proyecto.

Los principales motivos por lo cual surge la resistencia, son:

- El miedo a la pérdida de control.
- El miedo a la pérdida de protagonismo.
- El miedo a la pérdida de poder.
- El miedo a la pérdida del empleo.

- El miedo a la incertidumbre.
- Insatisfacciones laborales que producen una negación a colaborar con la organización.
- El costo de alguna oportunidad perdida a raíz de la existencia del proyecto.
- La envidia a algunos de los integrantes del proyecto por no estar en su lugar.
- El descreimiento por haber tenido experiencias similares que fracasaron.

Es posible que esta lista pueda extenderse, pero en principio tomando diversos ejemplos de la realidad cotidiana, alcanza para poder catalogarlos en la misma.

Por lo tanto, si conocemos los motivos que la producen y éstos generan un acto emocional contra el proyecto, ya tenemos algunos elementos para neutralizarla.

Retomando el primer concepto, sobre que es inevitable, esto nos permite ir preparados para su encuentro, no es necesario preguntarse... ¿qué hice mal para que se generara esta resistencia?, siempre, en un proyecto, estará ahí; desde ya que hay formas de encolerizar a la gente y lograr que la resistencia tienda a ser infinita, pero en este caso sí se hicieron las cosas mal, de lo contrario aborde la misma con estrategias para disminuirla.

Con este escenario es dable esperar que exista resistencia y que surja como un sentimiento de parte de quien la genera y no de una deducción lógica de acciones que llevan a dicho individuo a decidir que es mejor resistir.

Es importante tener en cuenta que la resistencia *no es contra nosotros* aunque así se exprese, es esperable que los gestos de rechazo, dudas y/o desvalorización los sintamos como propios, pero tomando algunos conceptos que se expresan en el punto sobre negociación, no debemos dejarnos involucrar en dicho juego, la resistencia es por el proyecto no por nuestra persona.

Las resistencias pueden presentarse de varias formas distintas:

- Excesivos requerimientos sobre cómo se desarrollará el proyecto.
- Excesivos desvíos de los temas centrales a cerrar.
- Permanente distracción en anécdotas muy entretenidas que diluyen el centro de discusión.
- Posturas negativas hacia todos los aspectos que se plantean.

- Permanente cuestionamiento a los tiempos que los empleados deben dedicar al proyecto sin conocer cuánto es en detalle.
- Nerviosismo en cada reunión.
- Permanentes llegadas tarde a las citas.
- Abandono de las reuniones del proyecto por temas “más importantes”.
- Declaraciones de sabiduría sobre lo que otros deben hacer.

A partir de aquí se pueden hacer cosas para apaciguar el tema y poder continuar con el proyecto, con la menor cantidad de trabas posibles.

Para poder tratar este aspecto fundamental del proyecto, es importante primero detectar la forma de la resistencia, luego el motivo y, por último, trabajar para su desactivación.

Para detectar la forma de resistencia es fundamental observar y escuchar, hemos descripto algunas actitudes que se presentan como formas de resistencia. Tal como se mencionaba para el tema de negociación, hay que tener en cuenta que menos del 20 % de la comunicación se produce por el método verbal. La mayor cantidad de cosas no expresadas verbalmente, se hace a través de gestos, movimientos y posturas. No planteamos aquí en convertirse en un experto en comunicación, pero sí considerar estos aspectos y estar atentos a los mismos para tener una impresión sobre si lo que dice una persona coincide o no con lo que dice su cuerpo; en definitiva, es llegar a la conclusión si le creemos o no.

Otro aspecto a observar es si los hechos de la realidad coinciden con las posturas de dicha persona en las reuniones. Ese tipo de resistencia es la más compleja puesto que no es frontal sino pasiva. Muchas veces un acuerdo en una reunión no se implementa por “problemas operativos no previstos” ya sea porque no realizó las comunicaciones que se había comprometido, pues no le andaba el e-mail, o porque el empleado que pensaba destinar a tal tarea resulta que pidió el día por examen, o simplemente quería hacerlo pero se olvidó o le surgió algo muy importante.

Estas lecturas nos definen quiénes son las personas que muestran más resistencia y que son importantes para el proyecto.

En una oportunidad en la que tuve que coordinar la implementación de un sistema informático de seguimiento de documentos, la persona responsable (que lo hizo manualmente durante quince años), en el momento en que le expliqué el proyecto y su nuevo rol, contestó “yo voy a colaborar, pero no se ilusionen que este libro de registro vaya a desaparecer y que la computadora

llegue a tener la función principal de tener al día toda la información sobre la distribución de documentos a las otras áreas, así de simple, porque los demás —no yo— no se van a acostumbrar”.

Por supuesto, cuando charlamos con “los demás” dijeron algo similar con relación a ella. Luego de trabajar el tema durante seis meses y acordando que siga usando el libro para no generar un conflicto, con mucho apoyo y capacitación —más de contención emocional que técnica— se realizó la implementación.

Al año concurrí al mismo lugar para buscar un documento y pregunté por el libro (dicha persona en ese momento no estaba), me dijeron que hacía cuatro meses que no se usaba (casualmente coincidió el dejar de usarlo con la fecha que yo dejé el proyecto, o sea que yo siempre lo vi en uso). Además me contaron que tenían mayor control sobre los documentos, mayor velocidad de respuesta ante consultas y (por lo bajo) mayor tiempo libre; también me dijeron que dicha persona se había adueñado de la computadora y que sin ella no podía trabajar.

Esta anécdota muestra una resistencia franca, fue expresada desde el inicio y su miedo era la pérdida del protagonismo y control que tenía en la oficina. El remedio fue mucho apoyo, nada de soberbia con la solución informática y acordar un pacto: “que siga usando el libro por las dudas que nosotros estuviéramos equivocados en el proyecto”.

Desde ya que las peores resistencias se presentan en forma más oculta y disfrazada. De la misma forma hay que detectarlas y trabajarlas. Ponerse en enemigo de la resistencia es firmar la sentencia de muerte para el proyecto.

Es importante tener en cuenta que las resistencias no sólo se dan con el personal de la organización afectado por el proyecto, sino que también se dan con los directivos y hasta paradójicamente muchas veces con la propia persona que impulsó el proyecto, pues una vez en marcha encuentra factores de preocupación que no había tenido en cuenta. En todos los casos hay que darle el mismo tratamiento.

Teniendo en claro la forma en que puede darse la resistencia, si la misma no es directa, hay que investigar el motivo y comenzar a diluirla. La mejor manera es *sincerarse*, esto implica tener una charla con la persona en cuestión y ser directo (sin el más mínimo tono de acusación sino comprendiendo y estando de acuerdo que a usted en su lugar le pasaría lo mismo) en relación con lo que usted observa sobre su resistencia y dejar que exprese todo lo que le pasa.

Quizás esto no se arregle en una reunión, sino que es un proceso; sin embargo, es el único posible (sin declarar un conflicto abierto de costosa

solución). No espere que no exista más la resistencia, conviva con ella pero sin juegos de escondidas, tanto usted como el otro han aclarado que existe y está en su habilidad acompañarlo y demostrarle con hechos (generalmente simples y sencillos) que usted no lo quiere perjudicar, ni tampoco el proyecto.

Si puede llevar este trabajo a la práctica, la resistencia se irá diluyendo, pero como los demás van a evaluar hechos y no palabras (pues de entrada no le creen) es importante que muestre dichos hechos, los cuales *nunca* deben ir en sentido contrario a las palabras dichas.

Luego de unos meses, su palabra será creída pues sabrán que sus hechos no se contraponen con las mismas.

Como último concepto piense en usted cuando le están planteando algo nuevo, lo primero que piensa es... ¿en qué me afecta y en qué me beneficia?, bueno los demás también, por lo tanto, haga todo lo posible por ponerse de su lado, use las técnicas de negociación, sea sincero, busque incentivos que al otro le interesen tratar de conseguir. No pierda nunca su objetivo: terminar bien el proyecto y no ganar batallas personales.

## La comunicación y el marketing

---

*La habilidad de expresar una idea es tan importante  
como la idea misma.*

ARISTÓTELES

Si avalamos la idea presentada en diversos pilares de este libro, que los proyectos son la gente, tanto del equipo que lo ejecuta como del resto de la organización que recibe sus resultados y puesto que las personas se interrelacionan por medio de la **comunicación**, no es poco decir que la misma pasa a ser un factor crucial en marcar el camino al éxito o al fracaso.

Algunos autores especialistas en el tema, sostienen que los sistemas de comunicación internos de las organizaciones no funcionan. Sustentan esta afirmación en que dichas organizaciones tienen un organigrama formal y paralelamente está la manera en que realmente se hacen las cosas. Si nos detenemos en esta afirmación y observamos nuestro entorno, podemos comprobar con infinidad de ejemplos, que hay un alto porcentaje de verdad en la misma.

Como lo expresado con respecto a las metodologías, también los sistemas de comunicación planteados formalmente son necesarios pero no suficientes. Esto implica que debemos armar dichos sistemas y tener presente siempre los verdaderos canales por donde fluye la información en el contexto en que nos toque participar.

Comunicar implica básicamente la interacción de tres elementos: un emisor, un canal y un receptor. Cuando este proceso no se cumple óptimamente, podemos afirmar que existe “ruido” en la comunicación. Estos ruidos pueden darse por muchos motivos que van desde problemas inherentes al emisor, al canal o al receptor.

En el caso de los proyectos, tal lo tratado en “las resistencias”, dichos ruidos pueden amplificarse, pues el contenido de lo que se pretende comunicar implica cambios que afectan a la gente en su tarea laboral y personal; la gente se incomoda ante lo que no conoce y será mérito de la comunicación del proyecto hacer que dicha incomodidad sea lo más baja posible.

He sido partícipe, durante años, de reuniones en las cuales todos sus participantes finalizan satisfechos con lo tratado y con las acciones futuras que se deben proseguir a partir de entonces, pero si a las veinticuatro horas de la reunión se les pregunta por separado a cada integrante, cuáles fueron las conclusiones y qué debe hacer cada uno de los que estuvieron presentes, casi todos tienen una versión distinta de la realidad.

Esta situación es el comienzo de la generación de los conflictos y se produce por lo que hemos denominado “problemas en la comunicación”. Uno de los problemas más repetitivos es que la gente no escucha, por este motivo hay que generar mecanismos de ida y vuelta, “no asuma que lo que quería decir es lo que quisieron escuchar”.

Estos mecanismos de ida y vuelta implican la reafirmación de lo escuchado y esto vale para las dos partes que actúan como emisor y receptor. Un aspecto complementario es cerrar los aspectos específicos de lo acordado, muchas veces los mismos se obvian y luego son los desencadenantes de situaciones problemáticas.

Pasando a un plano menos formal de la comunicación, hemos tratado en otros puntos el aspecto de la comunicación no verbal, nunca debe dejarse de lado la carga emotiva de los participantes en un proceso comunicativo, por esta razón debe aprender a “escuchar sentimientos y emociones”. Pregúntese: ¿qué le pasa al otro con este tema?, realice este ejercicio de empatía poniéndose en su lugar, de esta forma entenderá el verdadero contenido del mensaje que muchas veces difiere de lo dicho. Cuando encuentre esta diferencia, sin lugar a dudas, la verdadera motivación de las acciones de la otra persona, estará dada por sus emociones y su comunicación no verbal, por lo cual no debe quedarse con el sí formal que usted logró obtener, el mismo es sólo pasajero, ahonde en las causas que originan dicha motivación negativa y recién ahí podrá concretar un adecuado mecanismo de comunicación.

Otra falla común en la comunicación, son los diferentes lenguajes, el mismo concepto puede ser interpretado en forma diversa según los códigos preexistentes, esto es muy común en reuniones formadas por diversos perfiles profesionales o con diferencias en grados de responsabilidad. El resultado es que cada uno analiza el tema según sus propias expectativas y necesidades, generando así una barrera comunicacional profunda. Una solución posible es explicitar antes de comenzar el proceso de intercambio, los objetivos comunes a lograr y un pequeño grupo de códigos comunes logrando así un microlenguaje acorde a la situación, de esta forma cuando un analista exprese que no desea que su base de datos tenga redundancia de datos, el contador que está frente suyo no interprete que en forma caprichosa dicha persona le niega que él incorpore determinados datos porque le tiene encono personal, sino que no le niega su incorporación pero que se necesita que estén normalizados y se registren sólo en un lugar una sola vez.

De la misma forma se establecen microlenguajes o rituales dentro de un equipo de trabajo, esta situación que es en sí misma beneficiosa pues genera un sentimiento de pertenencia y motivación grupal, puede ser agresiva y negativa si se exterioriza en un marco en el cual hay personas que no forman

parte de dicho equipo, por este motivo deben cuidar su uso en el contexto adecuado.

Si muchas veces hacemos proyectos para mejorar la información de una organización, ya sea por sistemas informáticos y/o reingeniería de procesos, la pregunta obvia es: ¿por qué no hacemos lo mismo para las comunicaciones del proyecto? Definamos cuál es la información que cada persona interna o externa necesita, teniendo en cuenta que la abundancia de detalles en muchos casos no es mejor información.

Cuando se establecen los planes de comunicación interna del proyecto, hay que evaluar, además de la formalidades, los verdaderos impactos que tienen los instrumentos elegidos. En una experiencia que realizó una firma importante de los EE.UU. que publicaba un periódico interno para 40.000 empleados distribuidos en todo el país, en el cual se comunicaban los planes futuros y novedades de la empresa, se dejó de emitir sin aviso previo dicha publicación y hubo reclamos espontáneos sobre la falta de la misma por 36 empleados, esto marca que dicho canal no era importante para los empleados. Otra experiencia similar realizada en una encuesta, mostró que el 47 % cree que la comunicación con la alta gerencia es buena y el 90 % opinó que prefiere la comunicación directa con sus jefes, esto demuestra que el grado de credibilidad e impacto de la comunicación se da en forma más efectiva cuando es transmitida por las personas más cercanas y a las que se les tiene confianza por el trato directo cotidiano.

Quién puede negar que en una organización el canal más efectivo para transmitir una noticia son los medios informales o lo que podemos caratular como comunicación cara a cara; acaso los rumores o lo que se denomina "radio pasillo" no tienen un 100 % de efectividad para que algo se sepa en todos los niveles, hasta aquellas cosas que pueden clasificarse como secretas. Por lo tanto, sin dejar de lado otros medios formales, sería importante utilizar estos canales para llegar con el mensaje que se desea transmitir desde el proyecto.

Desde ya que hay que ser precavido, pues el riesgo de este camino es la deformación del mensaje en el boca a boca, pero conociendo su efectividad vale la pena poner esfuerzo en conseguir el resultado deseado, buscando los interlocutores válidos para tener la mayor confiabilidad en el mismo. Debe quedar claro que éste es un mecanismo complementario a la acción formal y la comunicación directa.

Sin embargo, además de los esfuerzos de comunicación, el mayor impacto en la gente no es mediante las palabras sino con hechos. "La fuerza de los hechos" tiene una significación muy importante, por eso tal como se expresó anteriormente son importantes los resultados intermedios del proyecto, los

mejores canales de comunicación permiten explicitar y apoyar de mejor forma lo que los hechos transmiten, pero la comunicación sin hechos concretos produce resultados en el corto tiempo y frustración en el mediano.

Es fundamental que el responsable del proyecto sea quien defina el plan de comunicación (en el cual los medios informales pueden formar parte integrante) y quien administre el cumplimiento y control de dicho plan; si uno no administra la comunicación seguramente la harán otros con distintos intereses y con datos distorsionados de la realidad.

El plan de comunicaciones debe establecerse al comienzo del proyecto, con un previo acuerdo de las partes interesadas, y debe ir adecuándose durante su ejecución en la medida que pueda comprobarse su grado de efectividad. El objetivo principal que persigue es que todos los participantes directos e indirectos del proyecto conozcan el avance del mismo, mantengan su motivación con el proyecto, estén al tanto de las acciones futuras que se ejecutarán tanto las que los involucren como las que no y permitan compartir una homogeneidad del mensaje de manera tal que al estar en contacto con otros actores de la organización, sin nuestra presencia moderadora, no se generen en lo posible situaciones conflictivas o contradictorias sobre hechos, objetivos o acciones a realizar.

Algunas de las principales premisas a cumplir por un plan son:

- Definir a quiénes van dirigidas las comunicaciones.
- Definir qué es lo que se comunica a cada uno.
- Definir cuándo se realiza cada comunicación.
- Definir cómo se realiza la comunicación (memo, mail, circular, etc.).
- Definir el origen de datos para el armado de cada comunicación.
- Definir la estructura que tendrá cada una.
- Definir la forma de distribución más confiable, directa y rápida.
- Definir los responsables del equipo para la ejecución de este plan.

Es importante asegurarse que cada destinatario de una comunicación obtenga datos útiles y concretos sobre el proyecto, de esta forma al responsable financiero le interesará saber cómo va la ejecución presupuestaria y cuál es la aplicación de fondos prevista para los próximos meses y, en segundo término, qué logros se han alcanzado, cuál fue el impacto de los mismos y cuáles se esperan en el corto y mediano plazo. Desde otra perspectiva, el responsable político del proyecto en la organización necesitará saber con mayor detalle los logros obtenidos y los impactos a favor de la organización y las acciones

futuras, además de los conflictos detectados y las sugerencias para resolverlos a favor del proyecto y la organización. Por último, para cerrar estos ejemplos, a un empleado interno de un sector involucrado en el proyecto le interesará con mayor precisión cuáles serán las próximas tareas que se esperan de él, qué impacto tendrán en su trabajo cotidiano, qué recursos debe considerar para su ejecución y en segundo plano, información global del proyecto para que no desconozca cuál es su eslabón en la cadena.

La comunicación debe darse en los cuatro sentidos para que tenga efecto, a los directivos que avalan el proyecto, a los participantes del proyecto en equipos grandes y a los empleados de las áreas de la organización involucradas y en el aspecto horizontal a los gerentes o responsables de las áreas que tienen trato directo con el líder del proyecto. Cuando se arma el plan del proyecto deben considerarse estos destinatarios y deben cumplirse con cada una las premisas establecidas para el buen desarrollo de la comunicación.

Tal como expresamos, en el plan de comunicaciones, puede estar previsto el uso de canales informales de comunicación (el líder decidirá si se formaliza esta previsión o si queda como una estrategia puertas adentro del equipo de proyecto). Esto significa la comunicación “directa cara a cara” de manera informal con determinados actores que forman opinión en la organización o que tienen capacidad de decisión, tal que los mismos periódicamente estén al tanto sobre los resultados y necesidades del proyecto para culminar exitosamente. Esta búsqueda de apoyo y consenso permite en situaciones críticas, contar con el caudal necesario de respaldo para el proyecto que en definitiva es para beneficio de la organización.

La forma en la cual se establezcan estas relaciones interpersonales, forman parte de aspectos propios y subjetivos de la personalidad de cada uno y en muchos casos por razones de predisposición, no es el líder quien lleve adelante algunos de estos contactos, sino el integrante del equipo que mejor receptividad tenga con dicha persona.

Otro aspecto de la comunicación, en un plano más personal, se ha tratado en el análisis de “la negociación”. Sin lugar a dudas uno de los pilares de la negociación es saber comunicarse, entendiendo por ello saber transmitir y recepcionar.

En este punto una de las sugerencias que se mencionaron y que es totalmente aplicable a la comunicación, es abrir las diferencias. Esto significa que en un proceso de comunicación, el manejo de la verdad y la defensa de posiciones personales ante una situación conflictiva, con la suficiente justificación profesional, es mucho más beneficioso que evitar dicha postura encubriendo el conflicto y usando un esquema de comunicación que tenga distintos contenidos de mensajes con diferentes interlocutores.

Tenga en cuenta que la mejor forma y el camino más rápido es ir **directamente a la persona** a la cual queremos comunicarle algo y hacerlo. Deje de lado el juego de las jerarquías y siéntese frente al escritorio del empleado menos calificado al cual quiera pedirle su colaboración y el porqué de la misma y descubrirá que ha ahorrado mucho tiempo, esfuerzo y mala predisposición, que si hubiera elegido otros caminos más formales y burocráticos.

Un tema en particular que requiere un análisis, pues se juegan ahí muchos procesos de comunicación, son las reuniones de trabajo. Existe abundante bibliografía específica sobre el manejo de reuniones y administración del tiempo laboral.

Esto tiene su justificación pues para un líder de proyecto o un directivo que trabaja en procesos de cambios en la organización, según diversas encuestas, promedian un 60 % de su tiempo laboral en reuniones, de las cuales un 50 % son programadas y un 10 % no programadas, o sea circunstanciales.

Por lo tanto, para que las mismas sean útiles al proyecto y a la organización, mencionaremos algunas pautas útiles a cumplir:

- Genere un temario para cada reunión.
- Defina internamente qué se espera concluir con cada tema.
- Reparta el temario con la citación a la reunión con la mayor anticipación posible.
- Establezca un sondeo previo con los participantes para no tener demasiadas sorpresas.
- Genere un acta mientras se desarrolla la reunión sobre los principales acuerdos y planes.
- Otorgue tiempos preestablecidos para cada tema.
- No deje que se cuenten anécdotas (principal mal argentino en las reuniones).
- Realice un cierre con conclusiones por cada tema y qué le queda por hacer a cada uno.
- Reparta el acta de la reunión y deje citada la próxima.
- En el período intermedio entre las dos reuniones, realice el seguimiento de cada tema.

De todos estos puntos, es importante destacar el cuarto, pues es fundamental para reducir los conflictos que pueden presentarse en una reunión global en la cual la figura del líder podría pasar por situaciones muy complejas que de ninguna manera le hacen bien al proyecto.

Más allá de las acciones que realice para que su tiempo sea productivo y las reuniones (formales o informales) efectivas, no olvide el ida y vuelta necesarios en la comunicación, esto implica escuchar las palabras y más allá de éstas, también ir directo a las fuentes y hacer uso de los canales que sean más efectivos en cada organización, de manera tal de llegar con el mensaje que el proyecto necesite para su consolidación.

El **marketing** del proyecto, no son más que acciones que se ejecutan con el fin de dar a conocer el proyecto y lograr adeptos a él.

La forma por la cual se ejecutan estas acciones de marketing, son fundamentalmente procesos de comunicación.

Podríamos definir el marketing de servicios como: modelar las actitudes de los demás respecto a nosotros y a nuestra tarea profesional. Hay que considerar que cuando se habla de servicios, hasta que el mismo no está ejecutado, es un intangible.

Este servicio apunta específicamente a satisfacer necesidades y deseos, lo cual es imposible de lograr en un 100 % con todas las personas involucradas. Por lo tanto, esta tarea de difusión del proyecto, tanto de los logros como de los esfuerzos necesarios para vencer obstáculos, está orientada a lograr la comprensión del proceso por parte de los integrantes de la organización, logrando así la mayor motivación posible de parte de los mismos.

Fundamentalmente el marketing apuntala la venta de ideas y el entendimiento de acciones que se están realizando por parte del equipo.

Según el contexto y la situación se pueden utilizar diversas herramientas para conocer el pensamiento de la gente involucrada, tanto sea a partir de entrevistas específicas o, en algunos casos, de encuestas según sea la dimensión del público a llegar.

Cualquiera sea el caso, las acciones de marketing no están aisladas de las tareas cotidianas que se realizan, sino que deben formar parte de las mismas y este concepto debe estar arraigado en el equipo de proyecto.

Por lo tanto, todas las acciones de marketing deben formar parte del plan de comunicación, pues ésta es la herramienta que se utiliza para obtener el objetivo que se busca, que no es ni más ni menos que apoyo para la ejecución exitosa del proyecto y el reconocimiento de la labor del equipo de trabajo.

## El control sobre la ejecución del proyecto

---

*Cuando tenemos un martillo todos los problemas parecen clavos.*

El seguimiento y control del proyecto es una de las tareas más importantes que el líder debe llevar adelante, tanto sea cuando las cosas no funcionan de acuerdo con el plan, pues allí debe poner su capacidad de torcer los caminos hacia la ruta indicada, como cuando todo funciona bien, pues allí se corre el riesgo de dejar el piloto automático y comenzar a desviarse del camino casi sin percibirlo.

Además es importante —y esto tiene que ver con la estrategia que defina— ir logrando resultados intermedios que sean demostrables hacia las autoridades, pues ésa es la única visión concreta del proyecto que las mismas tienen. La mayoría de los progresos son “apagar algunas cosas” o sea desactivar viejas prácticas y reemplazarlas por nuevas más eficientes.

Este punto puede ser trascendental para mantener el ánimo y el apoyo permanente al proyecto, en muchos casos lograr resultados intermedios tiene un costo metodológico pues implica cambiar o adecuar el cronograma de tareas para poder mostrar parte de un producto en una fecha que resulte estratégica desde la visión política.

Otro punto, que muchas veces no es tenido en cuenta, es el cierre del proyecto, que en ocasiones el mismo se diluye, con el comienzo de otro o la continuación del mismo, con otros objetivos. Marcar que se cumplió con los objetivos originales del proyecto y realizar una presentación de su finalización, es un crédito que no debe dejarse pasar luego de tanto esfuerzo en alcanzarlo.

Vale remarcar lo sólido que resulta abordar cada problema con la solución más simple posible que muchas veces no es el camino más exquisito pero sí el más concreto, de la misma forma que no dejarse llevar por recetas que funcionaron en otras oportunidades sin medir si realmente se adaptan a esta situación en particular, esto significa no intentar resolver todos los problemas con las mismas soluciones conocidas, en este punto hay que agudizar la creatividad para cada caso.

En el capítulo de estructuración de un proyecto se muestra, a modo de ejemplo, una planilla básica de fácil implementación, de seguimiento y control de ejecución de un proyecto. En la medida que sea posible, el líder tiene la posibilidad de utilizar herramientas sofisticadas para dicha tarea.

Existen diversas herramientas informáticas para trabajar con proyectos, es importante tener dominio de ellas con el fin de trabajar más eficientemente en la dirección de proyectos, algunas de las principales tienen las siguientes características:

### 1. **Simulador de procesos**

Estos softwares permiten realizar análisis de situaciones reales en modo simulado, esto permite controlar un conjunto innumerable de variables que afectan el resultado final de un proceso y que de esta manera se pueden probar diversas situaciones en forma instantánea.

Se utilizan principalmente en reingenierías de proceso y son muy útiles para circuitos administrativos.

El sistema permite diagramar un conjunto de tareas (tipo cursograma o *flow*), enganchar el comienzo de cada una a la terminación de otras o el cumplimiento de varias condiciones, para cada tarea se define la duración, costos, horas hombre utilizadas, etc. También se definen cuáles son las entradas externas al proceso. Tanto en las entradas como en las actividades puede haber un factor que dependa del azar o del tipo probabilístico (por ej., ingresan a un banco entre 1.000 y 1.500 personas por día siendo entre el 30 y el 40 % mujeres y el resto hombres y comienzan la cola en forma aleatoria en las 5 cajas habilitadas).

De esta forma se comienza por modelar el proceso actual y sacar resultados sobre la duración de un proceso (por ej., un trámite determinado que pasa por varios sectores en los cuales se hacen varias actividades secuenciales y/o simultáneas) así como también los recursos que se utilizaron para atender dicho proceso y, por lo tanto, el costo, de esta forma simulando las horas hábiles y la cantidad de trámites también se puede obtener una tabla de horas muertas no productivas.

A partir de allí se modelan varios procesos nuevos con los conceptos de la reingeniería aplicada y utilizando las mismas variables de entrada se obtienen diversas salidas de resultados, a partir de esto se puede conocer cuál será el efecto de cada alternativa en una mesa de simulación antes de aplicarlo a la realidad.

Así se pueden tomar decisiones sobre cuál alternativa utiliza menos recursos, es más económica, tarda menos o el factor que se considere crítico para la organización.

Además, mirándolo desde otro punto de vista, tomando un proceso fijo se puede simular, por ejemplo, en el caso del banco, cuántas cajas hay que habilitar por horarios para que nunca la espera sea mayor a cinco minutos.

Este tipo de herramientas permiten justificar la alternativa elegida para remodelar un proceso y dicha justificación se basa en mediciones de estimaciones comparadas con los mismos criterios matemáticos que las otras.

En muchos proyectos es una herramienta de utilidad para el líder, el costo de emplear estos productos es que hace falta un relevamiento con un gran nivel de detalle para construir los modelos y disponer alguna persona del equipo con conocimiento profundo del software y experiencia en modelar.

## **2. Estimación de recursos humanos necesarios para desarrollos de software**

Este tipo de software permite estimar trabajo y recursos para desarrollarlo. Se basan, por ejemplo, en las métricas explicadas en el cap. 3 de dimensionamiento por puntos de función.

El software tiene una base de datos de proyectos terminados con métricas sobre el dimensionamiento de éste y los recursos que se utilizaron para su resolución. Para dar de alta un proyecto, para su estimación, hay que contestar un cuestionario sobre diversos aspectos a evaluar, de manera tal que el sistema pueda catalogar la complejidad de éste y utilizar de la base aquellos proyectos que tengan características comunes.

Además, se le debe dar detalles sobre los puntos de función relevados y el entorno tecnológico en que se realizará el desarrollo (lenguajes, bases de datos, nivel del personal, etc.) y a partir de allí el software realiza una estimación dando por salida la cantidad de gente necesaria según el perfil (analista, programador, etc.), la cantidad de horas a ser utilizadas por cada uno, el tiempo cronológico que demandará el proyecto, el nivel de errores esperados, la cantidad de páginas que tendrá la documentación, etcétera.

Si bien esto parece lograr tocar el cielo con las manos, tiene fuertes requerimientos previos a su utilización y restricciones. El requerimiento es disponer de un análisis muy detallado de la aplicación a desarrollar, pues si se estiman mal los puntos de función de entrada, los resultados de la simulación pueden ser muy lejanos a la realidad; por lo tanto, es peor el problema que no tener ningún dato.

Las restricciones son acerca de que la confiabilidad se hace más precisa en la medida que dispongamos de una base de datos con experiencias propias (lo cual lleva años), puesto que el software trae proyectos catalogados de otros países en los cuales la idiosincrasia de trabajo, la productividad y las metodologías son distintas, lo cual produce que no siempre sean comparables al rendimiento de un equipo propio de gente ante una misma problemática.

Es aconsejable utilizar estas herramientas, pero, en paralelo, realizar una estimación empírica con proyectos similares propios y la experiencia disponible en el equipo de trabajo de manera tal de poder comparar resultados y, si los desvíos entre las dos estimaciones son muy grandes, poder entonces rever dichos puntos en particular, antes de dar por sentado el dato de requerimiento de recursos humanos y duración de las tareas.

### **3. Control de insumos utilizados**

Estos sistemas, a diferencia de los otros dos mencionados, se utilizan cuando comienza el proyecto. Permiten cargar el plan de actividades, la asignación de las mismas a las personas, la duración y distribución de tiempos establecidos y la fecha de comienzo y entrega de cada una.

Es una herramienta fundamentalmente administrativa. A partir de un circuito establecido, cada integrante del equipo debe girar al líder, en forma periódica (por ej., semanal), su avance en resultados y horas utilizadas. Al cargar esto al sistema, el mismo controla e informa la cantidad de horas por actividad utilizadas, horas totales, costos devengados, avance del proyecto, desvíos detectados por actividad y por persona.

Con esta información el líder puede dar cuenta del avance del proyecto, tomar medidas correctivas ante desvíos, informar al área de liquidaciones de honorarios o de facturación, según corresponda.

En muchos casos se construyen en forma interna para cada organización aplicaciones similares que resuelven esta problemática y en algunos casos se suman funciones del software mencionado en el punto 2, puesto que se va formando una base propia de proyectos con sus estimados y utilización real de recursos.

### **4. Administrador de proyectos**

Estos sistemas, se utilizan tanto para el armado, como para la ejecución del proyecto. Permiten también cargar el plan de actividades, la asignación de las mismas a las personas, la duración y

distribución de tiempos establecidos y la fecha de comienzo y entrega de cada una.

Pese a que tienen muchas cosas en común con las descritas en el punto 3, están más orientadas a la administración estratégica del proyecto y su seguimiento. Cuentan con una interfase gráfica que diseña diversos tipos de diagramas tales como PERT y GANTT que permiten visualizar distribución de tareas en el tiempo y camino crítico, o sea el menor tiempo posible para la ejecución de un proyecto haciendo lo más eficiente posible el ensamble de dichas tareas.

Tienen la posibilidad de incorporar costos por recurso y disponer de distintas salidas de información cruzando actividades, tiempos, recursos y costos.

Estos sistemas no realizan simulaciones ni tienen bases de datos con proyectos para su comparación automática. Son sistemas estándar muy difundidos en el mercado y de amplio espectro de uso que muchas veces forman parte de sistemas integrados de oficina que contienen planillas de cálculo, procesadores de texto, etcétera.

## **5. Presentaciones**

Estos sistemas también son estándar de oficina y no están orientados a proyectos particularmente, pero son muy útiles para diseñar presentaciones que permiten incorporar sonido, gráficos, vídeo, movimiento, texto, etcétera.

Son de muy fácil operación, sea para presentar un proyecto a un auditorio reducido o grande (conectando la salida de la computadora a una pantalla gigante), permiten un nivel de presentación visual muy bueno.

Es importante que las presentaciones (tanto al inicio, como en el avance y en el cierre) permitan resumir, en poco tiempo, muchos conceptos sobre el mensaje a transmitir y que los mismos sean más efectivos cuando son visuales.

Más allá de los indicadores cuantitativos sobre el avance del proyecto, no debe dejarse de lado y brindarle la importancia adecuada, a la intuición que el líder tenga acerca de la aceptación del proyecto en la organización, a partir de las comunicaciones informales que tenga con los principales actores. Muchas veces hemos comprobado en distintos órdenes de la vida que los indicadores estadísticos no coinciden con el humor de la gente.

## Los cambios dinámicos

---

*El futuro ya no es lo que solía ser.*

Escuchada a CARLOS FREIRE

El modelo de la empresa es viejo, tiene alrededor de 100 años, mucho más los modelos de las organizaciones públicas, este diagnóstico es la justificación, que en los últimos años, el tema más abordado es “el cambio” necesario para adaptarse a las nuevas reglas de funcionamiento.

Una de las herramientas más utilizadas ha sido la reingeniería, este concepto implica repensar desde cero el modo en que se hacen las cosas en la organización y generar un nuevo esquema de trabajo más eficiente incorporando tecnología. Ya en 1994 se habían gastado en los EE.UU. en este tema unos 30.000 millones de dólares, de los cuales el 66 % de los proyectos fracasó y más del 75 % de la inversión fue en tecnología.

Varios sostienen que el trabajo se expande hasta llenar el tiempo disponible para finalizarlo, la reingeniería tiene como objetivo lo contrario, suprimir las tareas que no agreguen valor o no sean totalmente indispensables en un proceso administrativo.

Un alto porcentaje de la justificación de los fracasos en los proyectos, hemos tratado de explicarlo en este libro, pues no se han encarado los mismos por parte de quienes los lideran, con la total convicción de las distintas variables que garantizarían su éxito, esto prueba que con recursos y un método no son suficientes para garantizar el éxito.

Cambiar genera congoja en las personas y una de las más difundidas es la angustia tecnológica, es aceptar que deben cambiar y esto en sí mismo provoca miedo y ansiedad. Los cambios positivos llevan consigo una cuota de audacia, además para plantearlos es fundamental indagar sobre los errores del pasado, aquellas cosas sobre las que no se habla y analizar las resistencias, pues siempre hay información útil en las mismas.

El líder del cambio debe crear una visión, comunicarla, crear confianza y supervisar la acción, debe “atraer” y “empujar”, debe tener conciencia que para lograr que las cosas se hagan hace falta gente y comunicación, debe tener claridad que el cambio efectivo debe estar ligado a objetivos de desempeño reales, debe estar convencido que en algún punto todo se reduce a la implementación, alguna vez escuché en alguna charla que “crear el cambio es una habilidad y lograr implementarlo es una pasión”.

Es fundamental que los cambios sean promovidos desde los máximos niveles de la organización, que sea un marco de acción global y no se convierta en una isla. Hay que involucrar a todas las partes interesadas y lograr la conexión entre los cambios y la forma en que se lo hace, o sea el enlace coherente de las acciones que las personas de la organización percibirán desde la comunicación, la gestión, las relaciones humanas y la capacitación recibida.

Es importante tener en cuenta que cuando las emociones son fuertes, el compromiso y los riesgos grandes, las personas actúan como tales. El líder debe generar la cultura que a lo que hay que tener temor es al “miedo al cambio”.

Hemos mencionado la necesidad de pensar en soluciones simples, en las organizaciones se tiene la creencia que la mayor parte de la complejidad viene de afuera, cuando en realidad se genera desde la entraña de la misma, los principales problemas de la complejidad en los cambios son:

- La integración del cambio con las diversas áreas y procesos horizontales.
- Disponer de metas y objetivos claros para toda la organización.
- El proceso de comunicación interna.
- La organización de la información.

Muchas veces las soluciones basadas en conceptos simples generan rechazo, lograr una solución simple implica fuertes y complejos razonamientos que la avalen. Bien podría ser que la simplicidad se convierta en una estrategia fundamental para el líder de proyecto. Es más importante una idea simple implementada que una idea genial que queda en el papel; la vocación por la acción debe ser parte del líder, su rol es hacer cosas y no describirlas.

Mencionábamos que las organizaciones están buscando herramientas para reinventarse y funcionar distinto, los procesos de cambio global que se están dando son mucho más profundos que sólo una práctica administrativa, el mundo del trabajo está ingresando en una nueva era.

El concepto de empleado está relativizándose, las organizaciones tienden a tener cada vez más un pequeño núcleo de personal fijo y trabajar para temas específicos bajo el esquema de proyectos y equipos de trabajo especializados, de los cuales muchos lo harán en el ámbito de ella y otros en forma no visible. Esto genera el trabajo por objetivos (contratos por proyectos), de ahí la importancia de convertirse en un buen líder de proyectos.

De esta situación (la cual puede tener distintos juicios de valor pero en sí misma es una realidad) se deduce que cada persona será responsable por su propio futuro laboral, planificarlo, capacitarse, adaptarse a las nuevas reglas, son una tarea inevitable. El concepto de línea de trabajo establecida por TAYLOR en la revolución industrial, va desapareciendo y/o automatizándose.

Algunos analistas del tema estiman que en un futuro cercano la mitad de la sociedad venderá habilidades personales y profesionales, y la otra realizará tareas de servicios de apoyo menos calificadas. En un mundo de constante cambio, cada vez más se valorará el arte del “planeamiento incierto”.

Con el marco descrito, la función del líder es de suma importancia para las organizaciones. Este contexto de cambios globales no deja afuera la propia ejecución de un proyecto.

La ejecución misma de un proyecto planificado en detalle, también sufre modificaciones no previstas que impactan en él, producto de modificación de objetivos organizacionales o nuevas reglas del negocio que no existían al comienzo del mismo.

Este hecho pone en peligro el éxito del proyecto pues, de acuerdo con su envergadura, puede modificar aspectos medulares del mismo, ya sea en tiempos, costos y resultados. Es función del líder tratar estos temas y encontrar la mejor forma de resolverlos.

Para estos casos es importante disponer previamente de una metodología para su tratamiento. Cuando se detecte o se solicite por parte de un usuario responsable de establecer definiciones, un requerimiento que modifica el plan original del proyecto, deben darse al menos los siguientes pasos, que es aconsejable queden documentados y comunicados formalmente:

- Definición de la nueva solicitud.
- Análisis de impacto funcional en el objetivo del proyecto.
- Análisis de impacto informático.
- Análisis de riesgos.
- Análisis de costos, tiempos y recursos humanos necesarios para su realización.
- Replanteo del proyecto global si se aceptara esta solicitud.
- Comunicación a la máxima autoridad.
- Aprobación formal de la solicitud.
- Incorporación a las actividades del proyecto.

Desde ya que para pequeños cambios el tratamiento puede ser mucho más sencillo y quedar en la órbita del proyecto, como, por ejemplo, una definición para modificar una pantalla de un sistema, lo cual no implica que no quede documentado y aprobado por el usuario que lo solicitó.

Cuando mencionamos que algunos cambios ponen en peligro el éxito del proyecto, fundamentalmente nos referimos a definiciones muy tardías que modifican esencialmente el diseño y, en casos extremos, hasta puede decirse que anulan el mismo para dar origen a una reformulación de uno nuevo.

Sea cual fuere la situación, el líder debe operar de manera tal que no quede implícito que es una responsabilidad del equipo del proyecto hacer frente a todas las situaciones que se presenten, sin una aprobación adecuada y sin asumir dichas responsabilidades que, en general, implican nuevos recursos asignados, ya sean de tiempo, gente, equipos o dinero.

## Capítulo 2

# Experiencias y casos

---

*En la sociedad hay tres grandes grupos:  
los que hacen que las cosas sucedan; los que ven que  
suceden las cosas; y los que no saben ni lo que sucede.*

## Introducción

Tratando de estar en el primer grupo, en este capítulo analizaremos, juntamente con otros especialistas, cómo hacer que las cosas sucedan en los proyectos, sabiendo de antemano que la perfección es un ideal, pero que un buen proyecto implementado en forma razonable, le cambia, para mejor, una parte de la vida a la gente y a la organización.

Estas charlas debate con otros especialistas, las he compilado a partir de diversas situaciones compartidas durante años, con cada participante, en proyectos, clientes, reuniones, congresos y por supuesto en muchos bares, café por medio, tanto para compartir éxitos como para analizar problemas. Dicha compilación se ha cerrado con una reunión tipo entrevista con los participantes correspondientes a cada sección.

Las he dividido en tres secciones por su contenido, una con especialistas sobre proyectos en el ámbito del Estado, otra en el del privado y una tercera en el de la educación.

### 1. Proyectos en el ámbito del Estado

Para esta temática han participado dos profesionales con los cuales he compartido diversos proyectos en la última década. El licenciado en economía, JOSÉ LUIS GIUSTI que, con sus 33 años, ha sido un eficiente Secretario de Hacienda de la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA y del rectorado de

la misma, impulsando importantes proyectos de reforma y el licenciado en administración, JOSÉ PIÑEIRO que, con sus 58 años, ha trabajado bajo la órbita del Estado, cerrando su ciclo en el mismo como coordinador del Proyecto de Reforma del Estado Argentino, financiado por Banco Mundial en el Ministerio de Economía de la Nación en los años '90, actualmente asesora a otros estados de latinoamérica.

**DANIEL PIORUN —DP—**

Cuando he coordinado proyectos en el ámbito del Estado, uno de los principales problemas fue la función que desempeñaba el responsable político de la institución en la cual se llevaba adelante la reforma, ¿cuál debe ser el rol del líder político del proyecto?, ¿por qué muchos proyectos fracasan?, ¿cuáles son sus experiencias al respecto?

**JOSÉ LUIS GRUSTI —JLG—**

Me parece que una de las cuestiones más relevantes tiene que ver con el necesario equilibrio que uno (como líder político) tiene que tener entre lo que es firmeza para defender los objetivos estratégicos del proyecto y flexibilidad en la adopción de los instrumentos que garanticen el cumplimiento de esos objetivos. Firmeza y convicción para tener en claro que aquello que en algún momento se planificó y se consensuó, hay que llevarlo adelante. Hay que tener mucha convicción de que eso es lo correcto y en eso no se tiene que transigir. Esa firmeza tiene que estar acompañada de una flexibilidad en las cosas que no hacen a lo estratégico del proyecto, en las cosas que no hacen a la cuestión de fondo de cada uno de los proyectos y que tiene que ver con los instrumentos, con las tácticas y con circunstancias puntuales.

**JOSÉ PIÑEIRO —JP—**

Por mi experiencia podría decir que las causas por las que fracasan los proyectos son varias. La primera es que el que demanda un servicio o asistencia técnica, tiene algún tipo de problema detectado, sabe contarte con bastante claridad cuál es la necesidad que tiene, pero no sabe o no tiene experiencia o conocimiento para mostrar esa necesidad como una demanda determinada. Siempre pongo como ejemplo el caso de que cuando llueve y filtra el techo de la casa, te llaman y te piden concretamente "No quiero que llueva más", cuando empezás a clasificar el daño del techo y decís "¿Ud. qué quiere?, repararlo, hacerlo a nuevo, con teja, con losa, etc.?" te encontrás con una cara de expresión de incógnita, te dice "No sé, Ud. resuélvalo"; a partir de ese momento todo puede salir muy bien o muy mal, porque lo primero que fue identificar la necesidad, no es claro, o sea no hay una identificación, no hay una caracterización de la demanda (estudio de prefactibilidad) que permita decir esto es lo que hay que hacer; lo segundo, a raíz de esa identificación no del todo correcta, es el diseño de la solución, y el tercero que es donde más se hace incapié, donde todo el mundo interviene, donde todo el mundo se cree que tiene entendimiento para hacer la crítica correcta, es la parte ejecutoria, con todos los problemas administrativos y jurisdiccionales, sistemas de compras,

las licitaciones, la evaluación, los recursos, la estrategia de ejecución, etc., y ese señor que dijo resuélvame la gotera normalmente es una persona que se desprende del tema. Entonces si se observan aquellos proyectos que fueron realmente exitosos, en casi todos se resalta lo mismo, hubo una buena identificación del problema, un diseño acorde con su solución y hay un fuerte liderazgo político, siempre hay alguien que con o sin conocimientos quiere lograr el objetivo, entonces se posiciona como líder y es el que, gracias a ese liderazgo, a ese poder político que puede tener, va resolviendo sin graves problemas la búsqueda del resultado.

**DP** Por diversos motivos he visto que pocos proyectos llegan a su fin en forma óptima en la Administración Pública Nacional, para que eso suceda hay que poner un gran esfuerzo personal, muchas veces hasta en contra de la propia organización que generó el proyecto, ¿cuáles son sus consideraciones?

**JP** Un problema para implementar proyectos en este contexto, es que los cuadros técnicos de los diferentes gobiernos cada día están más debilitados debido a la falta de exigencias, no hay premios ni castigos, no hay objetivos o productividad prevista ni nada que lo mida. Los proyectos están fuera del régimen, fuera del sistema, no tienen lugar en la calidad pública, pertenecen a otro léxico, tienen herramientas que no tiene la línea, porque por más que uno critique los procesos de los organismos internacionales que lo financian, te proporcionan una metodología de trabajo, buena, mala, criticable, mejorable con todo lo que quieras, pero hay una metodología de trabajo, uno se ve obligado a definir el objetivo, la actividad, el resultado, los términos de referencias, todo un mecanismo que aunque sea formal obliga a pensar; o sea, para que el que quiera medir, es más fácil calcular un proyecto que un programa del sector público argentino. ¿Dónde está el mecanismo del sector público argentino que te permita medir? No existe, no hay ningún proceso donde uno vaya reflejando y desgranando desde la función de gobierno hasta la tarea, no existe, y al no existir eso no genera responsabilidades, entonces vos lees cuáles son las funciones de un ministerio y alcanzan a todos, pero no dice con precisión quién es el responsable, sin embargo un coordinador de proyectos sí tiene que rendir cuentas específicas.

**JLG** Creo que este es un problema que en determinadas circunstancias es posible solucionar, a mí me parece que el líder tendría que tratar de trabajar en una reforma que involucre la formación y la actividad cotidiana de determinada gente en la administración pública, dentro de un contexto lo más propicio posible para esa gente. En caso de que no se puedan conseguir determinados incentivos que hacen a su remuneración, a cuestiones concretas, seguramente se pueden trabajar otras cosas que tienen que ver con otro tipo de incentivos. En la administración pública tengo la visión de que muchas veces está muy sub-valorado el aporte que pueden hacer los diferentes protagonistas cotidianos del trabajo. Hay muchos lugares, y a mí me tocó, en donde el sólo hecho de proponer una reforma, el de proponer mejoras en su ambiente de trabajo, genera una motivación para aquellos que están trabajando en el tema (generalmente cuadros intermedios) y se convierten en los líderes de la reforma dentro del espacio en el cual ellos se mueven.

El problema fundamental es que la administración pública, además del presupuesto disponible para estas reformas, hay un cambio permanente de objetivos, de autoridades, de quienes mandan y eso no contribuye a la consolidación de los proyectos.

**DP** ¿Es la reingeniería de procesos útil y aplicable en el Estado?

**JP** No sólo es útil y aplicable, sino que creo es imprescindible. Generalmente en la administración pública los procesos de las diferentes acciones están orientadas a cubrir instancias e intervenciones innecesarias, producto de la aplicación de un mal entendido control. Este exceso de pasos permite que opinen áreas que no tiene responsabilidad concurrente en ciertos temas, generando dilación, confusión y por ende burocratización de toda la acción administrativa.

También es cierto que bajo el título de reingeniería, sólo se han automatizado procesos perversos o ineficientes. Creo importante llevar a cabo una profunda reingeniería de procesos, esta tarea haría una importante contribución en la redefinición de la organización, sus funciones, calidad y tamaño.

**DP** Es un tema muy discutido el de los consultores en relación a los proyectos en instituciones públicas, ¿creen que son necesarios siempre y cuál es el lugar que deben ocupar?

**JLG** No siempre son necesarios. Me parece que, como en todas las actividades, hay buenos y malos, pero incluso los buenos los hace mucho mejor o logra que sean mucho más productivos, que se involucren mucho más en el objetivo de uno y no tanto con el objetivo particular que puedan tener como consultor, si con determinada clase se los marca bien de cerca. Cuando uno como líder de la organización y, por lo tanto, líder político del proyecto está permanentemente al lado de los consultores sabiendo qué es lo que está hablando con los miembros de la organización, sabiendo cuáles son las decisiones que se toman, discutiendo permanentemente cada una de las cuestiones que se llevan adelante, me parece que eso hace a un mejor funcionamiento, que cuando uno deja al consultor demasiado solo, éste se encuentra con demasiados problemas, muchas veces los decide sin conocer la organización y comienza a desviarse de los objetivos que la organización se había planteado. Soy partidario que la relación sea permanente entre quien conduce la organización y los distintos consultores.

Creo que uno debe involucrarse de manera absoluta, las decisiones que en algún momento no tomó, alguien siempre las toma y pueden no ser las que uno desde la organización hubiera tomado. Soy de los que piensan que si bien tiene que confiar en los consultores, justamente esa confianza se tiene que traducir en una comunicación permanente para que uno los pueda apoyar con firmeza y estando convencido de lo que sostiene. En muchos casos el consultor que viene de afuera de la organización también tiene que ayudar a apuntalar el proyecto. Cuando uno viene a trabajar en una reforma de determinado sistema o determinada tecnología, en algún momento puede ser que se tenga que involucrar con situaciones que no tienen que ver con la reforma, porque sino

hacen que el área a reformar tenga una crisis tal que haga que posteriormente la reforma sea imposible de llevarla a cabo. En determinadas situaciones no me parece mal que el consultor se involucre con situaciones que no tienen que ver específicamente con la reforma.

Si uno no se involucra de manera cotidiana y constante con los consultores, éstos se transforman en una corporación más y en un factor de poder más dentro de la organización, entonces uno en lugar de comprar una solución, termina adquiriendo un problema más. Para evitar eso, uno tiene que estar permanentemente encima del proyecto, tiene que estar en comunicación cotidiana, constante, en discusión permanente de las cuestiones importantes y de las menos importantes, pero que posibilite que, justamente para defender ese trabajo, esté absolutamente consustanciado con él.

**JP** La respuesta a este interrogante a mi entender es muy simple, si lo que hago o produzco satisface a mi cliente y tiene un costo razonable, no necesito modificar ni actualizar mi actividad, por lo tanto, no hace falta una nueva o distinta habilidad o conocimiento. En cambio, si no logro satisfacer a mi cliente o mis costos son altos o es cuestionable la calidad del producto, etc., es claro que debo modificar una, alguna o todas las funciones de mi actividad, es en estos casos donde seguramente demandaré expertos para modificar o cambiar lo que no funciona.

En nuestra vida diaria aceptamos con mucha lógica racional las profesiones o especialidades (médico, dentista, carpintero, mecánico, etc.) y ni se nos ocurre intentar suplirlos o convertirnos en “todólogos”.

Sin embargo, cuando ocupamos cargos en el sector público y nos abruma los problemas cotidianos, las demoras, las ineficiencias, creemos que existe la autogeneración de soluciones, que nadie de afuera sabe más que nosotros y que la solución sólo la conocemos nosotros. Es decir, nos transformamos en aquellas personas que, producto de algún proceso cultural, se automedica o intenta arreglar el motor de su auto sin saber mecánica.

**DP** Una actitud que he experimentado muchas veces, es que quien impulsa el proyecto en la institución, o sea el líder político, no contempla que luego debe dedicarle tiempo en la etapa de ejecución, ¿por qué se da esto?

**JLG** En el momento de aceptar que vas a llevar un proyecto adelante, tenés que asumir una dedicación de tiempo, que a veces no se asume por parte de los directivos que dicen disparemos un proyecto, mandame un reporte por semana a ver como andan las cosas. Puede también ocurrir que el directivo comience el proyecto con la voluntad de dedicarle el tiempo necesario y luego surgen determinadas circunstancias o conflictos que lo obligan a menoscabar el tiempo en el proyecto. Esto sucede mucho en la administración pública.

En mis mejores proyectos, las mejores cosas que salieron, fueron aquellas a las cuales uno como líder o referente de una organización determinada le dedica mucho tiempo, no obviamente desde lo técnico pero sí desde lo conceptual, desde la definición del proyecto, desde la permanente negociación con determinados actores. No hay que dejarlos en la cancha a los consultores solos,

pues se encuentran con situaciones que ellos siempre van a tratar de resolver, porque como consultor lo que menos puede demostrar es que no es capaz de hacerle frente a una situación. Pero el consultor siempre tiene menos instrumentos para ayudar a resolver una situación que los que puede tener uno como referente de una organización.

No podés llevar adelante un proyecto sin poder político, me parece que en los proyectos tiene que haber mucha convicción política, absoluto apoyo, pero también siempre tiene que haber algún espacio por si el proyecto no sale o si se encuentran fallas no previstas, la organización siga funcionando, paguen los culpables pero no por eso se caiga la organización.

**DP** Un punto conflictivo es estimar el esfuerzo y presupuestar el proyecto, ¿por qué resulta tan complejo en algunos contextos?

**JP** En los proyectos de reingeniería, uno de los temas complejos es dimensionar el trabajo, es necesario aplicar un estudio de factibilidad. Hoy se cree que porque el problema es de característica técnica, que no es una obra física, es una obra con mucho valor intelectual, no hay que hacer un trabajo de preinversión o de prefactibilidad; y es mentira, hay que hacerlo igual, porque después de detectar la necesidad lo que es imprescindible es dimensionarla y definir cuál es la solución más efectiva.

Los organismos internacionales de crédito tienen cuerpos técnicos que analizan desde la distancia cómo evolucionan los proyectos en los distintos países, sacan grandes conclusiones y van generando metodologías y cambios que en algunos medios se empiezan a probar. Si se observa cómo se están desarrollando las áreas sociales como salud y educación, van a ver que casi todos los países están utilizando mucho el criterio de prototipo, se diseña un programa y se aplica en una, dos o tres unidades con características diferentes. La medida exacta de lo que se está necesitando surge de la prueba y error que nos determina cómo sería el modelo a aplicar.

El haber hecho pruebas piloto implica experiencia, por eso se insiste que es más productivo darle trabajo a las firmas consultoras, porque no tienen nada que aprender, teóricamente está aprendido, ahora sabemos que en el mercado esto no es cierto, muchas firmas son letreros o dueños de un buen marketing, después convocan gente con experiencia y resuelven. También es una mentira eso de armar grupos de trabajo con antecedentes curriculares en lugar de garantizar que realmente sean expertos, los norteamericanos en esto son muy concretos, es decir, califican tu *expertés*, otra cosa no les interesa, ni nacionalidad, credo, especialidad, nada; si alguien es arquitecto y hace economía o sociólogo y se dedica a la economía pero como economista es bueno, lo contratan, lo que uno tiene que corroborar es que como economista es bueno.

**DP** ¿Cuáles son los principales factores que causan desvíos en los proyectos?

**JP** Yo les diría que el 80 % de desvíos, a mi criterio, son de tipo político, lo que hablamos antes de identificación, estudio de prefactibilidad, diseño y formulación, todo eso tiene sustento y una gran preponderancia en las decisiones políticas.

Los políticos no creen en los proyectos, los usan porque los tienen, el Estado Argentino es el caso más típico, si analizan toda acción efectiva para llegar a algún lugar, para llegar al ciudadano y a la persona, hoy por hoy son casi todos proyectos. ¿Por qué? la ventaja que tienen los proyectos es que lo primero que generan es la herramienta y lo segundo la acción. Los proyectos deben estar destinados exclusivamente a generar herramientas o crear capacidades o incorporar tecnologías, no para cumplir las funciones que cumple el gobierno, entonces que uno le dé asistencia técnica para armar un nuevo proceso, un nuevo sistema, un nuevo criterio y hacer hasta la experiencia de prueba piloto si es necesario, me parece genial, para eso están los proyectos y el financiamiento de los gastos para llegar al ciudadano, eso lo tiene que hacer el gobierno con su plata y si no tiene plata que use el préstamo vía crédito público no vía proyectos.

**JLG** Me parece que en la formulación de los proyectos se pone demasiado énfasis en el tema de la plata y no se pone énfasis en el tema del tiempo, creo que de este lado de la organización permanentemente se discute cuánto van a pagar la hora, cuánto va a ser la retribución del junior, del senior, cuánto van a gastar en tecnología, pero me parece que no discutir el tiempo en detalle desde el primer momento muchas veces contribuye a los desvíos.

Otro tema dicho, es que uno como referente de la organización, si no está muy encima del proyecto, eso lo retrasa. Cuando uno deja que el proyecto funcione solo, el proyecto se retrasa; justamente por lo que les decía antes, no se toman las decisiones en el momento determinado, se toman decisiones equivocadas, sin tener el contexto total de la situación, eso es una causa importante, cuando uno empieza a tener otras actividades el proyecto se retrasa.

**DP** ¿Cómo afrontar las inevitables resistencias de la gente al proyecto?

**JLG** Esas son las situaciones en las cuales uno es donde demuestra su capacidad de poder llevar adelante el proyecto, cuando se encuentra frente a esas situaciones, a esas dificultades. Ese es el lugar del referente de la organización que está comprometido con el proyecto, me ha tocado infinidad de veces tener que perder horas de tiempo para terminar descubriendo que en realidad alguien que tenía un discurso en las reuniones, luego hacia lo posible para que disimuladamente las cosas no se concretaran y que en alguna situación me obligó a cambiar o modificar el esquema de trabajo. Me parece que justamente ahí está la dedicación del referente de la organización como líder del proyecto, es ahí donde tiene que dedicar su tiempo.

Con respecto al trato, creo que hay personajes dentro de la administración pública que exigen mucha autoridad, mucha firmeza en la cuestión permanente, para evitar que boicoteen el proyecto. También hay otra cuestión que desde la organización uno tiene que diferenciar más allá de lo que aparece a primera vista, más allá de lo que son las declaraciones, hay quienes quieren que salga el proyecto y quienes están apostando al fracaso del proyecto. Esta diferenciación me parece fundamental para después saber qué actitud tener con cada uno sobre todo en la administración pública cuando uno no tiene nunca el poder suficiente como para ignorar a todos los que quieren boicotear el proyecto.

**DP** ¿Y el manejo de los conflictos?

**JLG** Eso tiene que ver con cómo uno se lleva con cada uno de los que se tiene que relacionar, cuál es el poder que uno tiene sobre ellos, cuál es la relación personal que se ha construido en el tiempo que se ha trabajado de manera conjunta; sobre eso me cuesta mucho teorizar. He tenido infinidad de situaciones similares que se han resuelto de maneras distintas, tiene que ver con la situación de poder de cada uno, tiene que ver con las relaciones personales. Nunca me gustan las discusiones que no llevan a nada, a primera vista no soy partidario de juntémonos todos y arreglemos, porque me parece que para ese tipo de cuestiones las reuniones globales pueden servir como instrumento pero no terminan solucionando el problema. Es muy difícil que dos personas que tienen situaciones diferentes acuerden en ese tipo de reuniones. En una discusión no juega solamente quién tiene razón en ese tema puntual, sino que se juegan otras cuestiones que tienen que ver con el poder, que tienen que ver con demostrarlo ante los demás, siempre o en la mayoría de los casos es uno quien desde la autoridad de la organización tiene que terminar resolviendo la situación más allá de poder utilizar como instrumento determinadas megarreuniones.

Vamos a hablar de situaciones concretas, en un proyecto, sabía que la línea apostaba al fracaso del proyecto, pero no podía prescindir de ellos por situaciones de contexto político. Fue una negociación permanente, en donde sabía que ellos me estaban mintiendo acerca de que querían que salga bien el proyecto, pero me tenía que jugar con eso, me tenía que hacer el tonto y recién pude empezar a actuar con firmeza y con celeridad cuando el proyecto estaba lo suficientemente avanzado. Durante varios meses tuve que escuchar las sugerencias que ellos hacían, que lo único que producía era retrasar el proyecto. Pero en otra reforma, por ejemplo, yo tenía el absoluto trabajo en contra de quienes en ese momento conformaban la línea y luego de negociar un breve período en el cual quisimos involucrarlos en el proyecto y nos dimos cuenta que era imposible, fuimos absolutamente determinantes en la decisión y no quedó trabajando casi nadie de los que estaban en el área, en los dos casos los proyectos terminaron bien.

Cada organización pública es un contexto diferente, uno lo que tiene que aprender es a leer el contexto político en el cual lleva la reforma, tiene que saber cuándo está fuerte y cuándo esa fortaleza la puede traducir en mostrarse fuerte en una negociación; en una cuestión determinada, uno tiene que saber cuándo está débil y disfrazar esa debilidad con el discurso que tenemos que llegar al consenso cuando en realidad uno tiene que consensuar porque no le queda otra, porque si no no es capaz de llevar adelante el proyecto. Ahí muchas veces cometemos errores, cuanto más débiles nos vemos es cuanto más autoritarios nos volvemos para demostrar que no estamos débiles y eso no sirve; cuando uno más débil está es cuando más debe transmitir la imagen de consenso.

**DP** ¿Por qué la administración pública es tan burocrática y es tan difícil romper eso?

**JP** El primer motivo creo es cultural, debido a que sigue teniendo mucho peso la función operativa del Estado y no la obtención de resultados. Otro elemento es el área en la que uno trabaja, dado que hay funciones con poder burocrático y trascendente y otras sin demasiado peso público. A esto hay que sumarle factores como la estabilidad en el cargo y la ausencia de premios y castigos.

Hubo muchos intentos fallidos para desburocratizar la gestión pública; un elemento necesario de incorporar en un nuevo intento es atar el cargo a un indicador de productividad y a un sistema de premios y castigos a fin de evitar cambios parciales o éxitos efímeros atados a grupos de personas.

En el año 1967, se había generado un proyecto que era instaurar en la República Argentina el presupuesto por programa, había un grupo de gente trabajando con características de proyecto, que lo financiaba el gobierno con sus propios recursos, y la estrategia era formar gente. La estrategia política era generar un cuerpo reducido de analistas que en un momento dado iban a reemplazar a los viejos analistas. En el año 1969 este proyecto con una acción política se montó sobre la vieja estructura de la oficina de presupuesto, la gente joven fue cubriendo todos los espacios técnicos. Esa oficina tuvo un esplendor que duró muchos años, ahí se resalta la mística, toda gente joven, comprometida, aplicando una nueva tecnología; la experiencia te dicta que hasta los renovadores si vos los dejás entrar en la rutina dejan de ser renovadores, y volvés a repetir otra vez la misma historia.

Ahora en la Argentina hay una oportunidad, sin embargo nuevamente la carrera "SINAPA" ha generado cierta estabilidad, pues te vas a encontrar dentro de 10 años con que el promedio de edad dentro de las oficinas públicas es de 50 años, ¿por qué? Porque hoy el país está tan mal que tener un empleo público es bueno.

**JLG** Hay dos cuestiones fundamentales. La primera tiene que ver con que existe una visión general de que cuanto más complicado es un trámite más transparente es, cuanto más lugares pasa un determinado trámite administrativo garantiza mayor transparencia y esto por demás está decirlo no siempre es así, pero esto hace que todo sea muy burocrático, que tarde mucho en aras (entre comillas) de la transparencia. La segunda tiene que ver con los distintos factores de poder que se dan en una organización pública, que no se dan en una organización privada, los juegos de poder que se dan en cualquier organización, en la administración pública en particular se demuestran, se simbolizan en cargos y eso hace que cada espacio del poder necesariamente tenga que tener intervención en cada tema, llamémosle expedientes y esto hace que en cada uno de los expedientes se necesite la firma de absolutamente todas las escalas jerárquicas. Cuando uno ejecuta una reforma, muchas veces desde lo administrativo se da cuenta que no hacen falta determinados procesos pero que son necesarios justamente desde lo político, para que exista consenso en que determinadas decisiones son las correctas.

La habilidad de quien conduce el proceso de reforma, en algunos casos es demostrar a algún actor políticamente importante pero administrativamente

poco importante, que no hace falta que tenga participación en cada uno de los expedientes administrativos, a veces se logra y a veces no.

**DP** ¿Cuál es el rol de la tecnología?

**JLG** No es la estrella, pero es muy importante, depende del proceso del cual estemos hablando, a mí me sirvió muchas veces la tecnología como la excusa para llevar a cabo un cambio mucho más importante que el tecnológico, porque uno dice: vamos a modernizar tecnológicamente, de manera tal que algunos que no tienen la mentalidad de transformación crean que lo único que se va a hacer es cambiarle la computadora y en realidad con el cambio de ésta se producen situaciones de cambio muchísimo más profundas, que si uno las plantea en un primer momento a lo mejor se generan conflictos.

**JP** Sin duda tiene un rol importante y trascendente, la preocupación es cómo se interpreta la tecnología en el sector público y en qué dimensión se lo aplica; hay funcionarios que creen haber dado el salto tecnológico porque su secretaria maneja una PC o porque recibe e-mail en lugar de fax y esto es tan sólo haber entendido la incorporación de elementos utilitarios.

Nosotros que hacemos reformas estructurales sufrimos una guerra permanente, porque en todos los países que hemos trabajado nos pasa exactamente lo mismo, uno habla de información y automáticamente el funcionario político dice "ah... yo tengo un sobrino que es informático, o tengo un amigo que es programador o analista". La informática es nueva y la formación de los cuadros informáticos te diría que hoy está arriba del promedio de otros, eso permite que dichos profesionales tengan un handicap mejor que el promedio de los contadores; lo segundo es que si el informático fuera analista, debe entender con bastante rapidez de qué se trata el tema y ahí viene el desvío humano, te encontrarás informáticos discutiendo contabilidad, discutiendo economía... ahora el mercado los ayuda porque ellos juntan dos cosas, son capaces de unir conceptos con herramientas, normalmente los funcionales están en los conceptos y el mercado sigue siendo tradicional, porque no se compran resultados, si la gente comprara resultados a nivel privado o público las cosas estarían mucho más claras, pero la gente compra procesos o cosas intermedias. Nosotros estamos avanzando en esa línea gris intermedia que junta los conceptos de la solución con la herramienta informática que se usará como apoyo.

**DP** Un problema generalmente en los equipos de trabajo son los enlaces entre funcionales e informáticos, ¿cómo se resuelve?

**JP** Eso es interesante. Lo que pasa es que teóricamente primero hay toda una demanda que tiene que ver con lo estratégico, con lo funcional; creo que el analista funcional debe llegar al diseño en detalle del cursograma del circuito administrativo y flujo de datos en el sistema. A partir de ahí necesito que el informático realice sus preguntas y resuelva su diseño, porque no voy a estar dentro del sistema, estoy arriba del sistema; eso para mí es la combinación ideal. Normalmente cuando no se cumple este circuito hay problemas, ya sea

porque al informático se le escapó algo que no entendía, o no sabía para qué o por qué y el funcional no le supo transmitir lo que necesitaba.

**DP** Sin duda una clave para el éxito es el equipo humano de trabajo, ¿cómo elegirlo?

**JP** Primero tiene que haber liderazgo; si ese liderazgo es bueno va a armar un grupo bueno, si no es bueno no lo va a armar y si es mediocre va a armar un grupo mediocre. Todo el mundo quiere tener tratamiento individual, porque le es más fácil, le es más simple, porque todos los méritos son de él. Ahora, en grupo las excusas son muy difíciles y trabajar en grupo tiene reglas que hay que saberlas manejar; por ejemplo, los grupos no se pueden manejar con diplomacia, los grupos se manejan con transparencia, cuando alguien es flojo en el grupo uno tiene que llamarlo, respetarlo y decirle que no está bien, que está flojo, pero el mensaje de que esa persona está floja lo tiene que resolver todo el grupo, porque es la única manera que el que hace esfuerzo entienda que a él lo están valorizando; entonces esta solidaridad estúpida que tienen los trabajos grupales donde somos todos bárbaros, somos todos buenos, somos todos amigos, mentira, pero tampoco hay por qué humillar a la gente, simplemente ponerla en el lugar que corresponde. La gente se autodepura porque ajusta sus aspiraciones respecto a su expectativa de futuro y uno lo que le va marcando en el grupo es quién tiene más expectativa que otro. En una organización horizontal, puede venir la secretaria y decirte, mirá esto está mal, y lo tenés que aceptar porque lo que te está diciendo es cierto y no te está acusando, está como el resto del grupo horizontal velando que el producto que salga para afuera sea bueno, porque acá son todos responsables de eso; a pesar de todas estas aclaraciones no les digo mucho pero una vez a la semana hay conflictos. Entonces la actividad grupal es muy importante y toda una disciplina y si el grupo funciona es capaz de aplicar su potencial a cualquier objetivo.

**JLG** A mí me gusta mucho el fútbol. DOLINA dijo alguna vez que jugando en un equipo de barrio, “siempre es mejor perder jugando con los amigos que ganar con gente que uno desconoce” y hace la parodia del famoso pan y queso, cuando uno elige compañeros de equipo; contaba DOLINA que siempre elegía los amigos porque es ahí en donde él se sentía absolutamente consustanciado con el valor de la victoria. A mí me parece que ayuda mucho para formar un buen equipo, más allá de las habilidades profesionales de cada uno, que son imprescindibles, es una situación que muchas veces uno no toma en cuenta pero que termina sirviendo al objetivo final del proyecto, tiene que ver con los valores personales de cada una de las personas no solamente los valores profesionales; los valores personales que se traducen en honestidad, en capacidad de trabajo más allá de la retribución que puede llegar a tener, en saber compartir los objetivos del resto de los integrantes del equipo de trabajo, en tener la camiseta puesta para llegar al objetivo. Esas cosas generalmente no se toman en cuenta, quien elige profesionales a lo mejor lo único que hace es leer un currículum, todo eso tiene el valor que todo el mundo le da, pero hay un valor fundamental que tiene que ver con esta cuestión que yo les comentaba, y que hacen muchísimo a la viabilidad de un proyecto exitoso.

**DP** ¿Sirven los MARADONA en los equipos o generan ruido?

**JLG** A veces sirven y a veces no. Hay situaciones en donde uno poniendo a MARADONA legitima el proyecto, uno dice, tengo en este equipo de trabajo a tal persona que es un consultor prestigioso, que ya encaró reformas prestigiosas en algún otro lado o tiene la chapa, sirve para legitimar, sobre todo en contextos hostiles a la reforma, muchas veces sirven esas estrellas que te legitiman frente a los iguales, frente a los que están más arriba y la reforma que uno está llevando a cabo. A lo mejor frente a los que están abajo los MARADONA no sirven, porque justamente esos generan bronca, porque son los que cobran honorarios importantes y, como se dice en el fútbol, no se terminan embarrando en la cancha. Pero a ellos hay que convencerlos con la situación personal, de que el objetivo del proyecto va más allá de los roles que tiene que tener cada uno, el éxito del proyecto va a terminar beneficiándolo también a ellos como parte integral y a veces en algún punto hay que tolerar las estrellas.

**DP** ¿Cómo comportarse en un proyecto con el personal de la línea estable de la institución?

**JLG** Existen en todas las organizaciones vinculadas al Estado, una suerte de burocracia que, de acuerdo a sus diferentes idiosincrasias, acumulan para sí todas las acepciones posibles de esta palabra.

La organización central del Estado argentino no se reformula desde hace décadas. Todo aquello que no fue privatizado en los '90 mantiene las mismas estructuras que tenía en la década del '70. Honrosa excepción fue el Ministerio de Economía de la Nación que a través de una reingeniería de sistemas y de recursos humanos se convirtió en una organización moderna y eficiente.

En el resto de los organismos estatales, la incorporación de la computación y los sistemas informáticos no fue más que computarizar aquellos pasos que se hacían manualmente y los pocos procesos exitosos de reingeniería debieron incorporar recursos humanos externos para sostenerse.

Cuando uno inicia un proyecto de reforma el mayor de los temores con los que suele enfrentarse es la respuesta de la línea, entendiéndose ésta como al grupo de jefes burocráticos de la organización que desde hace años vienen ejerciendo una determinada tarea que nosotros venimos ahora a reformular.

Son ellos quienes ejercen la conducción cotidiana de los empleados de la organización y más allá de los diferentes vaivenes políticos, ellos trascienden esos tiempos y siempre están. En muchas organizaciones estatales que no tienen una fuerte conducción política ellos son los verdaderos jefes, quienes definen sus objetivos y trazan sus políticas.

En este libro tratamos de contar cómo se encararon determinadas situaciones frente a problemas de distinta magnitud. Por lo tanto, lo que les voy a describir no son más que múltiples experiencias vividas que pueden o no repetirse, y frente a las cuales el comportamiento del líder del proyecto debe ser diferente.

Una de las situaciones más frecuentes que me ha tocado experimentar es la de un jefe burócrata con un don de autoridad que proviene de estar al frente de su estructura organizativa durante años. Este tipo de jefe, en algunos casos, es bastante acomodaticio a las órdenes que vienen de arriba y no se anima a trabajar abiertamente en contra del proyecto. Su objetivo de máxima es frenarlo pero lo hace a través de pequeñas trabas que impiden el normal desenvolvimiento del mismo. Debajo de este tipo de jefatura subyace un puñado de típicos empleados estatales que jamás van a ir en contra de las directivas implícitas o explícitas de su jefe, pero es aquí donde podemos buscar un pequeño resquicio por donde introducir la cultura del proyecto. En efecto, en todos los grupos humanos hay algunas personas que tienen ganas de crecer dentro de la organización y encuentran en el proyecto un vehículo sólido para esto.

Más allá de las relaciones formales con quien ejerza la jefatura burocrática del área hay que descansar parte de la operatoria del proyecto en quienes, por diversas circunstancias, lo encuentran favorable a sus objetivos. Esto nos permitirá tener aliados de suma importancia dentro de la estructura operativa que serán indispensables en el momento de la implementación definitiva.

Ocurre muchas veces que llegado el momento de implementar el proyecto, algunos empleados de nivel medio o bajo se encuentran tan consustanciados con él que resulta imposible para él o los jefes oponerse abiertamente.

En estos casos, el típico burócrata argentino puede reaccionar de dos maneras: se sube a la ola, en función del ambiente propicio mayoritario al proyecto. Su objetivo pasará a ser que los frutos del proyecto lo perjudiquen lo menos posible. En caso de llegar a este punto, tendremos más de la mitad de la batalla ganada y es el momento de encarar implícita o explícitamente una negociación a fin de garantizar el éxito del proyecto. Este éxito no debe dejarlo en condiciones humillantes frente al resto de sus empleados.

La otra actitud que podría tomar es que cuando ve que el proyecto avanza y no ocurre como los anteriores que tropieza frente a las pequeñas trabas que él mismo puso (situación muy frecuente en la administración pública), es declararse abierta y francamente en contra del proyecto. En este caso nos servirán los aliados internos de la estructura burocrática que hayamos conseguido para demostrarle al conjunto de la organización que, con los cambios propuestos, no se está yendo contra los «trabajadores», sino que estos cambios los benefician a través de una mayor capacitación y reconocimiento del trabajo realizado.

También estos aliados son importantes para demostrarle a las autoridades que si todo termina con el retiro del **típico burócrata argentino** no se va a detener la operatoria habitual y cotidiana de la organización. Los aliados que hayamos conseguido dentro de la estructura de autoridades son importantes si es necesario obligar a este personaje dar un paso al costado.

En algunos, pocos, casos nos hemos encontrado con la abierta y franca negativa del burócrata a colaborar con el proyecto. En este caso no hay lugar para titubeos, si el líder del proyecto es una autoridad política debe correrlo a un costado porque resultará imposible convencerlo de las bondades del proyecto, si ni siquiera se puede discutir con él. Si el líder del proyecto es externo a la organización tendrá que explicarle muy claramente a las autoridades la necesidad que este señor dé un paso al costado. En caso que la correlación de fuerza en términos políticos o sindicales no genere la posibilidad de renunciar al burócrata, conviene esperar momentos más propicios para el inicio del proyecto. Es imposible iniciar un proyecto con la frontal negativa a colaborar de quien será el principal interlocutor.

Nunca vamos a encontrar dentro del área que vamos a reformular un «jefe» con los conocimientos técnicos y la voluntad del cambio que nos marcaron las autoridades (en este caso la hubiera llevado adelante él sin esperar la concreción del proyecto). Pero sí ocurrió alguna vez que nos encontramos con algún jefe de sector sin los conocimientos técnicos necesarios pero con la voluntad de transformación. En este caso, la persona debe ser absolutamente protagonista del proyecto dándole toda la capacitación necesaria a fin de poder liderarlo en términos operativos en su espacio.

Muchas veces ocurre que la oposición al proyecto está representada institucionalmente por el gremio. En estos casos soy partidario de una negociación lo más racional posible. El gremio siempre tiene otras conquistas para obtener y es ahí donde debemos lograr que las autoridades cedan y no postergando el proyecto.

**DP** Con todos sus años (en el buen sentido), ¿qué casos buenos y malos cosechó?

**JP** Proyectos de muchas satisfacciones han sido los de reformas en el sector público. Trabajé en la Secretaría de Hacienda del Ministerio de Economía de la Nación, como coordinador y donde el líder era RICARDO GUTIÉRREZ, se dieron estas condiciones: había liderazgo, un liderazgo que a *so pena* de ser duro delegaba y exigía mucho, entonces toda esa etapa para mí fue fantástica, uno se siente que tiene toda la responsabilidad encima y se siente con libertad para ejecutarla, yo firmaba los contratos, pagaba, me había delegado el 100 % de la responsabilidad; eso obliga un gran esfuerzo. Después, ese mismo proyecto, que fue tan bueno en mi experiencia, se empezó a complicar, el proyecto se fue desvirtuando en el último año, dejó de ser un proyecto funcional para ser un proyecto de informáticos, pero creo que éste es un proyecto que terminó bien desde el punto de vista ejecutorio pero podría haber dado más desde el punto de vista de resultados.

**DP** ¿Y algunas pautas para el éxito, podemos decir que la formulación del proyecto es una de ellas?

**JP** Así es, tal cual y el liderazgo. Es el líder quien sabe a dónde quiere llegar, él sabe qué es lo que quiere. Muchos funcionarios llegan y se encuentran con un proyecto, lo único que les preocupa es ejecutar los contratos y mostrar que se gestiona, entonces hay una visión cortoplacista y los proyectos son

elementos de mediano plazo, pocos se preocupan por el contenido, por los resultados que en definitiva son los que directa o indirectamente les llegan a la gente. Creo que hay una visión muy burocrática de las cosas, la realidad es que en el fondo todo proyecto termina dándole algo a un usuario final. **Reforma es cuando se le cambia la vida a alguien.** Creo que la palabra cliente es lo que implica una responsabilidad de quien está dando y no al revés, y la mayoría de los funcionarios no piensa en esos términos.

**DP** Les quiero agradecer por su entusiasmo, tanto con el libro como con los proyectos, creo modestamente que en el fondo ése es el principal problema del Estado, gente que realmente tenga ganas de trabajar y hacer cosas útiles, aunque se equivoque en el camino.

## 2. Proyectos en el ámbito privado

Para esta temática han participado tres profesionales, con los cuales he compartido mi carrera universitaria con uno y un proyecto exitoso con los otros dos. El licenciado en sistemas, magister en estrategia organizacional y especialista en ingeniería de software, CARLOS FARFÁN, quien ha desarrollado su carrera profesional trabajando como ejecutivo para diferentes instituciones financieras en áreas de desarrollo de software, calidad y *e-banking* —36 años—; el licenciado en sistemas, JUAN CARLOS SANTOALLA, actual gerente de proyectos de una importante consultora de software a medida que atiende empresas de servicios corporativas multinacionales —37 años— y el licenciado en sistemas, RAÚL COLAUTTI, actual socio gerente de una nueva empresa dedicada a la implementación de software para *datawarehouse* y con varios años de líder de proyectos en una empresa multinacional de fotocopiadoras —40 años—.

**DANIEL PIORUN —DP—**

Un buen comienzo es parte de un buen final, ¿cuáles son las pautas a considerar para que ello se cumpla?

**CARLOS FARFÁN —CF—**

Creo que el punto de partida es tener un trabajo metodológico, lo que nos da una secuencia de pasos o de guías que ayudan al líder del proyecto a desentenderse de determinadas cosas y le permiten preocuparse de lo que éste realmente debe preocuparse. Si no existiese una metodología, cada integrante del equipo podría estar haciendo el análisis o lo que entiende por análisis, por diseño, etc., con sus propios productos y de maneras totalmente disímiles.

De alguna manera lo que nos da una metodología, es una base común para hacer las cosas, para poder compartir en un equipo, para poder dividir tareas, para poder tener cierta expectativa definida en cuanto a los productos entregables. Y esto es lo que le permite al líder del proyecto ocuparse de otro

tipo de cosas que tienen que ver con la motivación, con el manejo del conflicto, con la relación política, con el conseguir apoyos políticos que apuntalen el proyecto, para que el mismo funcione, con la comunicación, con el mostrar resultados.

Los proyectos tienen un aspecto complejo de comunicación que alguien debe llevar adelante. Considero que es muy importante como líderes de proyectos, la forma que nos paramos dentro de nuestras instituciones y definimos, comunicamos, entrenamos, usamos y adherimos en equipo a las etapas del método de trabajo que hemos elegido.

#### **JUAN CARLOS SANTOALLA —JCS—**

Mi experiencia me dice que lo que más cuesta es determinar las áreas de responsabilidad, de una parte y de la otra, el aporte de recursos de un lado y del otro; o sea, cuando va a empezar un nuevo proyecto, uno lo que busca es asegurarse una plataforma mínima de definiciones y recursos que sabe que le van a permitir llevarlo a cabo. El arte para coordinar definiciones claras, recursos y fechas es un factor fundamental al comienzo para llegar a un buen final.

#### **RAÚL COLAUTTI —RC—**

Para un buen comienzo, habitualmente trato de lograr confianza en el cliente y que me defina sus objetivos, que empiece a abrir su propio panorama. La experiencia da cuenta que la persona que transmite su problemática está siempre con orejeras, está acostumbrado a su propia operatoria y ya se imaginó la forma de resolverla. Esa forma es lo que trato de que cambie en las primeras entrevistas; hago incapié en el alcance del proyecto y cómo vamos a llevarlo adelante, independientemente de cuál sea la resolución del problema que se irá construyendo en sucesivas reuniones. Para esto desde la primera entrevista hablo de la aplicación de una metodología. La metodología nos indica cómo iniciar el proyecto, cuáles son las pautas de evaluación de cada una de las etapas, cómo medir el nivel y el perfil de los recursos y un conjunto de características más, pero lo que trato siempre que se entienda es que la metodología se aplica para ambas partes, para el cliente que viene a decirnos lo que quiere llevar adelante con toda su problemática y nosotros de este lado del mostrador que vamos a resolverla.

Luego sabemos que tanto el problema como el proyecto tiene varios giros hasta que se plasma la solución definitiva, pero si no tratamos de encuadrar un poco el tema, el problema a resolver que tiene 4 cm por 4 cm, crece en cada reunión y termina con 4 km. por 4 km. El punto fundamental en estas charlas es entender la empresa o la entidad en la cual tenemos que resolver el proyecto, ése es un factor crítico.

**JCS** Con respecto a lo que menciona RAÚL, un caso típico y representativo es aquel cliente que empieza su charla diciendo "Necesito un listado...", **no**; nuestra función es parar este tipo de pedidos. El cliente deberá contarnos sus necesidades, la solución la aportaremos nosotros y quizá sea un listado, pero quizá no; evitar este tipo de condicionamientos al inicio es aconsejable.

**DP** En este comienzo hay que tener claro los objetivos, el alcance y analizar posibles desvíos, en definitiva tener una metodología organizada.

**CF** En el extremo podríamos decir que la metodología es un mal necesario, es algo que tenemos que hacer para tener más probabilidad de éxito, pero eso no asegura el mismo.

La gestión de la calidad del producto, de los recursos humanos, el manejo de la comunicación, la gestión de la tecnología y de los riesgos, son elementos clave para poder tener éxito en un proyecto. Difícilmente un proyecto de complejidad media/alta que carezca de metodología u otro donde cada uno hace las cosas como quiere, puede tener control de calidad del producto, puede llevar un “*planning*” adecuado o pueda proporcionar indicadores racionales que nos permitan saber exactamente en qué punto del desarrollo estamos. Por el contrario, la medida del progreso y de la calidad del producto serían extremadamente subjetivas.

**JCS** Definir bien el objetivo y el alcance es lo más importante de un proyecto. Una de las cosas más difíciles, es que a los proyectos le suelen salir tumores. Un proyecto nace como una estructura, prolija, determinada, bien definida, con un marco y después le empiezan a salir tumores, se empieza a deformar y uno tiene que focalizar toda su habilidad para tratar de erradicar el tumor, pero si existe es porque hay un motivo, por lo tanto, lo más común es que cambien las reglas del negocio que dan origen al proyecto, la habilidad es mantener la factibilidad del mismo y reducir el impacto de dichos tumores. Nuestro mundo de hoy es extremadamente vertiginoso, entonces el negocio que se define hoy, en veinte días cambió, sobre todo en el área financiera que es donde yo más experiencia tengo.

Les doy un ejemplo concreto, un producto que se hizo para un banco importante, esto estaba ligado a una definición de carácter político interno y Nacional, para este negocio era imprescindible que saliera la ley de facturas de crédito.

La ley de facturas de crédito estuvo seis meses en el Senado y durante ese período salieron ocho posiciones distintas de la ley, el Banco tenía la intención de tener el producto junto con la ley con lo cual era prácticamente imposible definir el alcance, el objetivo estaba claro, era resolver el negocio de los pagos. Definir el alcance fue muy difícil porque la ley mutaba cada semana, hubo ocho versiones en seis meses.

Se fue replanteando el proyecto en cuanto a reglas de negocio. Las reglas de negocio que teníamos hoy, mañana eran distintas, las responsabilidades cambiaban, la responsabilidad de una entidad financiera en ese negocio iba cambiando conforme las distintas versiones de la ley y esto nos hacía navegar en nuestro proyecto, sobre todo la definición del alcance del proyecto en un mar bastante complicado.

Costó muchísimo meter en caja ese proyecto que en principio estuvo evaluado en 6.000 horas hombre de trabajo y después de muchas definiciones, redefiniciones, idas y vueltas, quedó en 7.600, el desvío fue de 1.600, que no

es lo habitual, siempre hay desvíos porque es inevitable, nosotros trabajamos con un equipo de profesionales con un porcentaje promedio de desvío que hoy está entre el 5 y el 8 %. Este es un claro ejemplo de lo caro que se paga un mal comienzo, en los términos que lo estábamos señalando.

Nosotros tenemos un área dedicada a calidad, que nos marca pautas, normas y métricas para poder llevar un proyecto. Este ni siquiera se acercó a las pautas promedio.

**RC** Un tema importante a clarificar en las primeras charlas es si existe la disponibilidad financiera, de tiempo y dedicación para el proyecto, estas entrevistas sirven para entender lo que quiere resolver el cliente y determinar si los actores que juegan sirven o no para el proyecto; sirven en el sentido de decir que *me van acompañar* o *no me van acompañar*.

Lo que hago como metodología es, inmediatamente después de terminada cada entrevista, la bajo a un resumen que ya tengo diagramado: con qué persona me entrevisté, de qué temas hablamos, cuáles son mis impresiones personales y profesionales de esas personas y después un resumen de los objetivos. Los objetivos de los proyectos siempre los separé, los principales y los que llamo complementarios. Creo que la clave en estas entrevistas es el descubrimiento que hacés, de lo que el cliente plantea y empezás a imaginar dos factores críticos: la longitud del proyecto y la envergadura del costo en relación a qué perfil y qué gente vas a necesitar para llevarlo adelante.

**DP** Cuán importante es la comunicación para ustedes, para mí siempre ha sido un factor muy crítico.

**CF** La comunicación es un aspecto clave en la gestión de los proyectos y esto involucra no sólo trabajar en dirección a nuestros usuarios, patrocinantes, áreas de soporte, sino también la comunicación dentro de nuestro equipo de trabajo.

En nuestra experiencia, hemos hecho esfuerzos para comunicarnos adecuadamente con los usuarios, involucrándolos muy activamente, propiciando espacios para tener sesiones de revisión formal del análisis y lograr su aceptación, mantener reuniones periódicas de seguimiento, propiciar que tengan un conocimiento pleno del plan de trabajo y poder en estas reuniones ir precisando cuál es el grado de avance del plan e involucrarlos en la identificación y gestión de los riesgos del proyecto. Tengo el convencimiento que a los usuarios lo peor que podemos hacerles es no involucrarlos, no hacerlos socios, ocultarle información. Hemos procurado tener un ambiente de trabajo de mucha exigencia mutua, pero a su vez muy sincera.

En los proyectos que he tenido oportunidad de trabajar, hemos procurado hacer de esto una constante. Lógicamente, es algo que lleva tiempo y no ocurre mágicamente en el primer proyecto. Ha sido un proceso de ganar confianza mutua que afortunadamente se ha visto facilitado en la medida que hemos mantenido relaciones laborales duraderas con el mismo equipo de usuarios, lo cual ha permitido también desarrollar una mecánica o una metodología de

trabajo con ellos, en la cual hemos procurado ayudarles a comprender que cada etapa tiene como resultado determinados componentes y capacitarlos para adquirir las habilidades de poder entenderlos, inspeccionarlos o conocerlos.

Esta visibilidad, así como el darse el tiempo para explicarles los componentes y el sentido de los mismos, es algo que da muy buenos resultados, porque los usuarios empiezan a experimentar que en realidad no es que un buen día ellos formularon determinados requerimientos y después nadie hizo nada durante **X** cantidad de tiempo, hasta que en algún momento alguien aparece como por arte de magia con algo que no se ajusta a lo que pidieron. El hecho de poder tempranamente tener las especificaciones de lo que los usuarios formularon, empezar a discutir las, revisarlas, evaluar los prototipos periódicamente como parte de la sesión de trabajo, ayuda a mejorar la comunicación, la confianza y la calidad del producto.

También puede resultar de utilidad que los usuarios entiendan que las fechas exigentes que se plantean para finalizar los proyectos, requieren de la misma exigencia en la finalización de cada una de las etapas. Hay etapas tales como el análisis de requerimientos que son en un altísimo porcentaje responsabilidad de ellos y en la cual los técnicos sólo podemos actuar como facilitadores que les ayuden a formalizar dichos requerimientos. Para ello hemos procurado establecer una divisoria de aguas, en la que hay una parte del proyecto que depende de los técnicos y otra parte en la que los usuarios son directamente responsables.

Si quisiéramos ejemplificar rápidamente, podríamos mencionar que el análisis tiene que estar terminado y cerrado para la revisión en tal fecha si queremos alcanzar tal otra y es responsabilidad de los usuarios el que esos requerimientos estén aprobados. Después vendrán los problemas técnicos del diseño, la codificación y el *testing*; pero hemos dado un gran paso si logramos comprometer a los usuarios y de alguna manera trasladarle la presión de finalizar, en tiempo y forma, las tareas que a ellos les competen.

Por otra parte, hay un tema que tiene que ver con la comunicación y con el manejo de la percepción, de nada sirve estar trabajando muy bien y eficientemente si la percepción del usuario es que somos lentos o que estamos perdiendo el tiempo o no saben en qué estamos. De ahí que es importante el manejo de la comunicación y el de las expectativas.

Muchas veces tiene que ver con el marketing del proyecto, pero dado que ésta es una palabra a veces muy bastardeada, me referiré a comunicar cuál es el avance, cuál es la situación, cuáles son los riesgos, el tratar de ganar patrocinantes, de que éstos nos den el aire suficiente y nos ayuden a negociar también con el resto de la organización los desvíos, que nos ayuden a comunicar cuál es el estado y/o la problemática del proyecto.

Básicamente, creo que gran parte del tiempo del líder del proyecto debiera estar dedicado a la comunicación y como tal es una parte importante de tiempo que debe ser tomada en cuenta en el momento de la planificación.

**JCS** Creo que hay distintos momentos en el transcurso del proyecto y que las estructuras de comunicación formales e informales se van alternando de acuerdo con el ciclo de vida que el proyecto esté cursando. Las estructuras, la formalización de las comunicaciones son muy importantes cuando el proyecto comienza; una vez que el mismo está en marcha es muy importante la comunicación informal, o sea, tener el *feeling* de los clientes, poder practicar un poco de empatía con éstos, poder percibir el lenguaje del cuerpo, saber cuál es su expectativa, cuál es su percepción del proyecto, es importante porque eso es lo que a nosotros nos permite maniobrar el timón del proyecto. Eso es lo que nos va a permitir decir: qué es importante, qué es urgente, qué es necesario, qué cosas son las que hay que determinar para ir cumpliendo pequeños objetivos transitorios, qué lo que hacen es bajar la ansiedad.

**DP** ¿Qué podés decirnos, CARLOS, acerca de la calidad?

**CF** En general, cuando se habla de calidad, nos enfocamos en todas las acciones que realizamos sobre el producto terminado para verificar que el mismo cumple con determinados requisitos y comúnmente terminamos delegando el control de la calidad en el *testing* del producto. Personalmente, creo que es más productivo enfocar la calidad desde el punto de vista del proceso, que seguimos en nuestras instalaciones para desarrollar los productos.

Si tenemos un proceso definido de desarrollo de producto, será factible trabajar sobre cada uno de los componentes intermedios que habitualmente elaboramos (modelos, simulaciones, prototipos, etc.) de manera de ir generando confianza en que el producto se va desarrollando de acuerdo con sus especificaciones. Esto nos permitirá hacer revisiones formales sobre el análisis y diseño, podemos recurrir a otras técnicas como son el prototipo y someterlos al criterio de nuestros usuarios.

Creo que hay un puente muy claro entre calidad y metodología, sin una estandarización de fases y componentes es muy difícil realizar controles de calidad consistentes.

En general, tendríamos una gran oportunidad de mejorar la calidad si consideramos al código desarrollado como un producto más a inspeccionar y para ello podemos usar distintas técnicas, desde pruebas de caja negra (a nivel de componente, módulo, sistema, etc.), pruebas de caja blanca, hasta distintas variantes de inspecciones de código.

Es de fundamental importancia disponer de normas de codificación que guíen a los desarrolladores en su trabajo. El *testing* sobre el producto final para ser efectivo debe ser planeado, formalizado y requiere de la disciplina para identificar los diferentes escenarios posibles, variaciones, situaciones de excepción, etcétera.

En síntesis, el *testing* no es la única, sino más bien nuestra última oportunidad de detectar los errores antes de poner nuestros productos en producción; por lo tanto, es la ocasión para identificar cuáles son los defectos remanentes y los riesgos del software que estamos promoviendo para su uso en producción. Esto

sólo se logra sobre la base de una muy buena planificación del *testing*, identificación de escenarios/condiciones de prueba y ejecución de múltiples ciclos hasta lograr el nivel de confianza adecuado.

**DP** ¿Y el riesgo?

**CF** Durante mucho tiempo he trabajado en proyectos de desarrollo de software para bancos, en estos proyectos una falla podía significar centavos, miles o hasta millones de dólares y gran parte de mi tiempo estuvo dedicado a proyectos de *e-banking*, en los que juegan los dos paradigmas: el de la rapidez y el de que las cosas tienen que funcionar de manera segura y robusta, porque estamos desarrollando software donde se está transaccionando y lo que se está moviendo de manera directa es dinero. Como constante siempre hemos identificado algún nivel de defectos previo a la puesta en producción, hemos conocido y evaluado el riesgo y de esta manera pudimos identificar e instrumentar medidas para mitigarlos.

Creo que todo hay que medirlo en función del tipo de software que se está haciendo, de cuál es el riesgo económico, institucional, de imagen que puede causar el hecho de encontrar defectos graves dentro de cada aplicación.

En relación con los proyectos y los riesgos, están vinculados a múltiples factores: a la gente, al equipo, a los usuarios, al dominio o expertise del tema en cuestión, a las herramientas que disponemos, a los factores políticos, a quienes son los patrocinantes, a cuáles son sus expectativas, a si hay tiempos políticos impuestos al proyecto o no. Todos éstos son elementos que de alguna u otra manera condicionan y son factores que debemos tener en cuenta al momento de evaluar los riesgos de un proyecto; pueden haber riesgos inherentes a la tecnología de usar lenguajes o herramientas poco conocidas o no maduras, situación que es bastante común. Creo que lo que hay que tener es una apertura amplia para poder ver los distintos puntos de vista y éstos en conjunto van a configurar un número final o una ecuación de la cual surge el riesgo asociado en cada momento al proyecto o al producto.

**DP** ¿Cuáles son las principales causas de los desvíos del plan?

**CF** Habitualmente tenemos un proceso de planificación de proyectos deficiente, comprometemos más de lo que podemos hacer —y, lo que es peor, se nos impone o se nos exige determinar una fecha cuando aún no tenemos una idea acabada del alcance del proyecto—; por otra parte, somos extremadamente optimistas, habitualmente carecemos de medios para poder cuantificar adecuadamente el avance/progreso del proyecto, el seguimiento es inadecuado y carecemos de métricas que nos permitan cuantificar el esfuerzo y las necesidades de recursos.

Creo que cuanto más metodológicamente trabajemos, más probabilidades tendremos de identificar tempranamente y gestionar los desvíos. Podríamos, según la experiencia de la instalación, valernos de grandes reglas, de manera de tener al menos una indicación de dónde vamos y dónde deberíamos estar en el proyecto.

Un punto básico es conocer adecuadamente los requerimientos, sin ello no hay planificación sustentable en el tiempo. En nuestros proyectos nos hemos encontrado con muchas exigencias, situaciones complejas en las que en realidad los usuarios pertenecían a múltiples áreas: marketing, servicios transaccionales, seguridad informática, organización de normas, calidad, etc., en dichos proyectos los requerimientos eran en realidad de un grupo de gente que muchas veces tenían intereses contrapuestos y nos dio excelentes resultados el hecho de enfocarnos en definir funcionalmente al producto, describir las secuencias, la navegación, trabajar sobre prototipos y, basados en ello, hacer revisiones, ajustes y forzar a confluir a todas las áreas. Esto nos ha ayudado enormemente a minimizar los desvíos.

**RC** Las cuotas de arte en la programación, personalmente me hicieron fracasar dos proyectos importantes, hablo de un atraso de un 30 %; la parte de programación es la parte crítica porque tenés que entender el objetivo central del proyecto, transmitir al analista y éste, con toda la complejidad del negocio, al programador. Por lo tanto, para mí, el programador no sólo tiene que entender su parte de código que va a resolver, sino comprender lo que llamo la capa de inteligencia que rodea a todas las partes de programación que están íntimamente vinculadas con las partes de análisis. Otro punto importante son los cambios en los requerimientos.

**JCS** No estoy de acuerdo con lo indicado por RAÚL, en general, el programador lleva al ámbito físico lo que su analista haya definido y diseñado a nivel lógico, y éste a su vez hará esto último basado en los objetivos y reglas de negocio que se hayan definido en el proyecto. En consecuencia, proporcionalmente los mayores desvíos son productos de malas definiciones y no de mala programación.

Si se define "pintar la pared", y un programador lo hace utilizando un soplete con laca acrílica, el costo de corrección será altísimo sólo porque debió definirse "pintar la pared con látex al agua micronizado satinado de elasticidad SAE 3072 y densidad 1.089 y con un color claro". Costo altísimo por mala definición. En cambio, si con la segunda definición se cumple todo pero el programador estima que el naranja es un color claro, bueno, bastará con lijar y pintar de nuevo con blanco. Costo mucho más bajo, producto de una buena definición con un mal criterio de programación.

**DP** Reconozco que me perdí con el tema, además olvidé en la presentación comentar la anterior profesión de JUAN CARLOS como pintor de brocha gorda; bueno, pasando a otro tema más conocido por mí, ¿cómo abordar las resistencias inevitables en un proyecto por parte de la gente?

**JCS** Uno tiene que saber detectar cuándo es el momento y cuál es el usuario con el que tiene que ser duro y a qué usuario tiene que acompañar. Lo más aconsejable, desde mi punto de vista, es tratar siempre de acompañar al usuario, tratar de convencerlo. En general en las empresas privadas hay menos margen de discusión sobre acatar un lineamiento a seguir. Cuestionar al consultor que se contrató para hacer un proyecto, es cuestionar la decisión del director y él no admite este tipo de cuestionamientos profundos.

Quien lidera el proyecto deberá hacerlo por convicción de conciencia, no de facto; si bien es cierto que hay resistencias que deben ser demolidas a la fuerza, en general conviene demostrar que el proyecto tiene sus beneficios. Aun cuando haya que demoler, conviene que lo haga alguien de la propia organización y no el que lidera el proyecto.

**DP** ¿Y el manejo de los conflictos?

**JCS** Ese es todo un tema, porque intervienen los factores humanos, se refieren a cuestiones personales, es ahí donde aparecen los conflictos, a veces disfrazados de problemas técnicos. Por ejemplo, me está pasando en un proyecto que estoy llevando a cabo, en el cual tengo un desarrollador junior, que no solamente es junior técnicamente, sino que tiene 19 años y parte de su condición personal está sin formar, por lo tanto tiene una serie de errores que comete que son por falta de experiencia en la vida más que profesional, entonces esto genera conflictos personales con el resto del equipo, pero cuando le llega a uno el problema, viene como fulanita no entiende o no acata órdenes, cuando en realidad ésa no es la raíz.

Los circuitos internos de comunicación en un proyecto, si no son eficientes, generan conflictos y esto puede hacer que el proyecto fracase. Además, el equipo de trabajo tiene que ser un conjunto homogéneo y funcionar todos al unísono; el otro punto es la motivación, con respecto al proyecto, el sentido de pertenencia para el equipo de trabajo es extremadamente importante. El equipo de trabajo debe sentir que el proyecto es de ellos, no que es para el cliente, la sumatoria de estas cosas reducen la conflictividad.

**DP** Ya que tocamos el tema del equipo de trabajo, coincidiremos que es una pieza fundamental, ¿qué consideraciones se pueden hacer para su armado y administración?

**CF** Es muy importante conocer el equipo de trabajo, saber las fortalezas y las debilidades que tenemos como equipo, así como la de los distintos integrantes.

Poder elaborar y transmitir una visión, poder motivar, son elementos clave para arribar con éxito y también para que la gente que participa en el proyecto sienta que más allá de producir algo, la satisfacción de haberlo hecho.

Deberíamos procurar equipos perdurables, de nada sirve sacar un excelente proyecto si después de eso el equipo del proyecto se disgrega debido a insatisfacción personal, laboral, o porque la gente quedó extenuada en el esfuerzo para obtener un resultado. Dado el esfuerzo y las dificultades de conformar un buen equipo, deberíamos procurar que el mismo nos acompañe no sólo en un campeonato, sino durante varias temporadas.

Dirigir no es un privilegio, es una responsabilidad, quien dirige tiene que ser un facilitador para que las cosas ocurran y ese facilitar tiene que ver en trabajar con todas estas dimensiones, en particular la humana, pues estamos diciendo que construir software es algo 100 % humano intensivo. De ahí que es muy importante la visión sobre el equipo de trabajo, el sentirse partícipes, con un rol y un valor agregado dentro de ese todo que es el proyecto y no sientan

que es algo que alguien diseñó o definió externamente y de lo cual ellos no fueron consultados.

En general, en mi equipo no me gustan las estrellas, creo en el esfuerzo grupal, creo mucho en la complementariedad de los individuos, creo que podemos sacar provecho de todos y ésa es parte de la responsabilidad de quien dirige, saber dónde acomodarlo, dónde poner a cada uno, hay gente que tiene más facilidades para testear, hay quien las tiene para hacer análisis, para hacer diseño y las que, durante la fase de un proyecto, para codificar.

Nosotros debemos, como managers, identificar cuáles son las actividades donde la participación de cada individuo es importante, dónde es indispensable, cuándo su rol es de colaboración, cuándo requiere o puede brindar tutorías. Todo esto contribuye a consolidar equipos de trabajo más maduros y equilibrados en los cuales hay menos necesidad de estrellas y cada individuo en su momento es importante.

**JCS** El armado del grupo de trabajo tiene mucho que ver con lo que veníamos hablando con respecto a la carga humana del proyecto; el 80 % del proyecto es gente y el resto herramientas que le van hacer falta a esa gente para poder llevarlo adelante. Con relación a los integrantes del equipo de trabajo, en mi experiencia, lo que me dio resultado es que la gente se motiva más si tiene alguien que los alumbre. Uno debe ir pensando en el equipo de trabajo una vez que tomó contacto con el problema, generalmente cometemos el error, cuando no se tiene la experiencia suficiente, de querer hacer todas las etapas ordenadamente y recién cuando se llega a definir los nombres del equipo de trabajo comenzamos a pensar en ello y ya es tarde, entonces echamos mano a lo que más cerca y disponible tenemos y no suele ser lo más adecuado.

**RC** Para mí una de las bases fundamentales del éxito del proyecto es el armado del equipo, el mismo se lleva adelante con éxito cuando las reglas de juego están claras; por ejemplo, que un programador tenga cuatro aritos y el pelo verde es un problema de él, que alguien en vez de venir a trabajar a las 8 de la mañana venga al mediodía, pero resuelva en 2 horas lo que otros resuelven en 3 días, es espectacular. Un poco éstas son las reglas que dejo que ellos se impongan. Esto implica que haya consenso entre ellos. Las reglas que impongo son el cumplimiento de objetivos. Una vez que el proyecto está confirmado, pactado con el cliente, los costos están cerrados y está encaminado, hago un plano del proyecto; para mí el plano es el tiempo, el costo y la distribución de las tareas. Cada uno tiene muy bien en claro qué tiene que hacer y en qué tiempo, la forma en que lo hace es un problema de ellos exclusivamente; hay dos reglas básicas que siempre se tienen que respetar: primero la información se transmite en forma directa, yo no le dije a **Juancito** para que le diga a **Pedrito**, me reúno con **Pedrito** directamente; este flujo directo de información es lo que trato de lograr en las dos primeras semanas de proyecto, que la gente aprenda a sentarse porque tiene que hacerlo para hablar. La segunda es que somos un equipo, esto yo lo pongo en los carteles, lo pongo en cada una de las minutas que envío y hago mucha fuerza para que esa mentalización del equipo esté funcionando. Con las reglas internas entre ellos, que dispongan las que

quieran, si el margen político del proyecto me permite que ellos trabajen de noche, o un sábado a la mañana o que trabajen en la casa, no hay problema, si hay reglas políticas que incluyen formalidades como, por ejemplo, en la vestimenta o el cumplimiento de horarios es parte de la regla de juego; por otro lado, asumo los costos internos y externos del liderazgo del proyecto, es una de las características que, por suerte, a través de todos los proyectos siempre me vienen agradeciendo; soy de los que protestan para arriba y para abajo en primera instancia; o sea, cuando veo que un tiempo o una tarea no se cumple en el trayecto que debe hacerse, discuto inmediatamente desde el que me está acompañando en el liderazgo hasta con el analista, el programador y todo aquel que se acerque, eso para mí es directo. ¿Dónde habitualmente se pierde tiempo?... justamente en los chismes.

**DP** Para ustedes, ¿en qué punto y cómo tenemos una real estimación del proyecto?

**JCS** Fundamentalmente este es el principal problema ¿cómo estimar o con qué metodología estimar las horas-hombre de diseño y programación que son las dos etapas más complejas?

El diseño funcional se puede moldear, o sea, es mucho más plástico que el diseño físico en donde uno ya está trabajando con una herramienta y no puede sacar un tornillo si la herramienta no es un destornillador, ahí uno está atado al físico; es generalmente donde comienzan a aparecer los desvíos más pesados, en el diseño físico y en el desarrollo.

Nosotros usamos métricas basadas exclusivamente en nuestra experiencia, tenemos una base de proyectos de doce años contra la cual comparamos y estimamos esfuerzos. No nos tenemos que olvidar jamás que todos los proyectos no son maquinados o torneados, son llevados a cabo por hombres, uno necesita saber quién va a diseñar el proyecto para poder evaluarlo ajustadamente; si no se sabe, entonces lo único que estás haciendo es estimarlo en una media normal y patear el problema para adelante a la hora de definición de perfiles y hacer una buena selección de la persona que va a cubrir ese puesto.

Una fábrica de sillas en línea va a producir mayor cantidad en menor tiempo y mejor calidad que un carpintero que tiene un ayudante, porque uno cuenta con una maquinaria que tiene la precisión de la mecánica y lo otro es artesanal; bueno nosotros, nuestra profesión, es artesanal en gran parte, tiene todas las características de una ciencia; se basa en una ciencia exacta pero, fundamentalmente, es artesanal y artística, lo cual nos lleva a una profunda discusión.

Finalmente, podríamos decir que tendremos la real estimación del proyecto cuando encontremos la “artística fórmula matemática” que partiendo de tiempos promedios ponderados sobre unidades funcionales básicas, y ajustando por factores humanos y perfiles técnicos. Personalmente, creo que tenemos dentro nuestro un ángel muy viejo en proyectos que nos va gritando “esto pesa tanto”, y luego elaboramos todo un esquema metodológico de ingeniería que justifica lo que el ángel nos gritó, aun haciendo un esfuerzo por despojarse de subjetividad.

**RC** Como tenemos en claro, todos queremos que todo funcione once puntos para ayer a la mañana. El parámetro que se utiliza (formal o informal) es basarse en la experiencia, aplicar la metodología de escribir todo para que al final de las entrevistas de relevamiento tenga un resumen y para que nos dé elementos de valor para poder medir.

Cuando el proyecto es grande, determino las áreas del proyecto que requieren solución, tomo el área más compleja, por ejemplo el área de ventas y, sobre ésta, tomo un 10 % de la solución que se requiere y me siento hasta con el último empleado que va a usar ese sistema, o sea paso desde el gerente responsable de esa área hasta los que van a estar de nivel medio y hasta el usuario que va a estar viendo la pantalla, esa porción del 10 % diseñada en detalle, es el costo de mayor complejidad que voy a tener que resolver y ese costo lo aplico a todo proyecto proporcionalmente.

**CF** El comportamiento esperado es que, como especialistas, siempre tengamos una respuesta en relación a los tiempos y recursos requeridos para llevar a cabo un proyecto. Esta actitud está tan arraigada que, generalmente, se nos exige definiciones de tiempos y costos cuando aún no hemos tenido oportunidad de conocer cuáles son los requerimientos del usuario.

Por ello, es importante tener y generar conciencia de que las estimaciones deben acompañar las distintas etapas del ciclo de vida de un proyecto y a medida que avanzamos en dichas etapas mejora el grado de precisión de las estimaciones.

La única estimación realmente precisa es la que tenemos sobre el proyecto una vez terminado, pero esto no nos exime de la necesidad de racionalizar nuestras estimaciones.

El tema se ve agravado con la poca o inexistente disciplina para recopilar datos y antecedentes de los proyectos. Si tuviésemos más antecedentes sobre lo que hemos construido anteriormente, hoy tendríamos mejores elementos para medir y estimar (como lo han hecho otras ingenierías).

Gran parte de los responsables de proyectos están estimando de manera intuitiva y/o basados en su experiencia y, a partir de ella, extrapolan la cantidad de recursos o el tiempo requerido para llevar adelante los nuevos proyectos. Sería una muy valiosa contribución a la mejora de nuestro proceso de estimación el sistematizar estos conocimientos y comenzar a recopilar métricas sobre el tamaño, tiempo de desarrollo, recursos por fase, fallas, complejidad, calidad, etcétera.

Es importante hacer uso de la experiencia pasada, la recopilación de datos es un factor importante porque también nos permiten ajustar esa experiencia a determinada instalación, a determinados métodos de trabajo o a determinados individuos, porque como toda medición los instrumentos tienen que ser "calibrados y ajustados de acuerdo con el entorno, características del proyecto, recursos y empresa".

Podemos complementar el uso de datos históricos con la utilización de las técnicas de estimación en software que tenemos disponibles, como, por ejemplo, técnicas de puntos de función, líneas de código, etcétera.

Hemos tenido la suerte de trabajar muchos años en las mismas empresas, lo cual de alguna manera nos ha permitido iniciarnos en la toma de datos y recopilación de estadísticas, las que inicialmente fueron efectuadas sobre proyectos ya concluidos. De esta manera hemos podido categorizar nuestras experiencias en función de elementos tales como el alcance funcional, actividades de desarrollo, cantidad de componentes elaborados, tiempos, complejidad, de manera de disponer de bases más predictivas para afrontar los nuevos proyectos en el futuro.

Podemos recurrir a identificar elementos básicos, como la cantidad de eventos que se implementan dentro de un sistema, complejidad de las acciones de esos eventos y sobre la base de eso tratar de registrar la experiencia de un módulo concreto, determinado sistema en relación a la cantidad y tipo de eventos (de actualización, consulta, manejo de interfases, etc.), y poder en el futuro comparar o extrapolarlos a nuevas situaciones.

Ahora, esa base de experiencia si la llevas a otra organización, las métricas van a variar, por eso hablé anteriormente de algo muy importante que es la calibración, en todas las ingenierías los instrumentos se calibran, lo que nosotros tenemos que hacer es calibrar nuestros instrumentos; no usamos ni picos ni palas, utilizamos recursos, básicamente humanos y técnicos.

En algunos casos hemos llegado a complementar la información de los proyectos con los datos arrojados de usar la técnica de puntos de función y éste ha sido otro elemento importante al momento de estimar nuevos proyectos de desarrollo.

Como profesionales debemos ser claros con la comunidad usuaria al respecto, que estas estimaciones se van a ir ajustando a medida que vamos avanzando en el ciclo de desarrollo. Nuestro conocimiento inicial es muy vago y dentro de él no tenemos ni a todas las áreas involucradas con el producto, ni el conocimiento detallado; a medida que vayamos evolucionando iremos ajustando con mayor precisión. Creo que la primera estimación, más o menos sería, la tenemos recién cuando hemos finalizado el análisis de requerimientos.

**DP** Yo usé un software de estimación que tiene una base de datos de los EE.UU. de muchos proyectos y el resultado que me dio fue espantoso, no tenía nada que ver con la realidad, proyectos de un país con rendimientos de equipos de trabajo de otro.

**CF** En eso coincido totalmente, por eso tenemos que construir y sistematizar experiencia propia.

**DP** En general un punto conflictivo es la relación entre analistas y programadores, ¿qué opinan?

**CF** Partiré de la premisa de que los analistas usan alguna técnica formal; pues de otra manera la relación es casi personal y potencialmente conflictiva. Dependiendo de la metodología encontraremos que hay algunas que dejan muy cercano el espectro entre el análisis y el diseño y esto favorece la comunicación e interacción entre analistas, diseñadores y programadores.

Creo que no solamente hacen falta analistas, sino que el diseño juega un papel clave previo a que los programadores codifiquen. Esto tiene también que ver con el tipo de aplicación que estamos construyendo, a veces el diseño de la interfase es un requerimiento en sí mismo, muchas veces los requerimientos no tienen que ver necesariamente con cuestiones funcionales, hay algunos no funcionales, que tienen que ver con rendimientos, con performance, con seguridad, etc., y que deben ser conocidos por el programador.

Tenemos que entender que el análisis de requerimientos es algo bastante amplio y quizá durante el diseño lo que estamos tratando es de encontrar una forma corpórea a los mismos, pero es un ciclo que se realimenta, es muy importante tomarlo como una evolución permanente entre lo que es el análisis y el diseño porque el hecho de verlos encarnados en un diseño pueden hacernos entender de que los mismos están mal planteados.

Las relaciones serán menos conflictivas en la medida en que los programadores cuenten con especificaciones de análisis y diseño consistentes. De esta manera su tarea debería supeditarse a expresar dichos elementos en un lenguaje particular de programación.

**JCS** Si no es la misma persona esta zona a veces genera problemas que terminan encontrándose después en la prueba. En la compañía en la que me desempeño, éste fue un problema que tuvimos que resolver. No hace mucho tiempo tuvimos una explosión demográfica de recursos y entonces este problema se agravó, cuando el que diseña no es el que desarrolla hay zonas grises que hacen que el desarrollo no se pueda llevar a cabo en tiempo y forma, lo que notamos es que como veníamos trabajando, que era llevar la etapa de diseño a lo que llamamos nivel estructural; o sea, el diseño físico en cuanto a entidades, después marcábamos las reglas del negocio, los procesos, las salidas y en algunos casos puntuales como por ejemplo dependiendo del área de aplicación si era un sistema para Web, el mapa de navegación o si era un sistema cliente servidor la navegabilidad de las pantallas, hasta ahí llegaba la etapa de diseño y pasaba a construcción, a desarrollo. Esto no nos dio un muy buen resultado, porque los desarrolladores venían de terminar otro proyecto o lo hacían directamente contratados para éste o no estaban consustanciados con la problemática, entonces el choque era muy fuerte y lo que producía era un problema en el tiempo pues el diseñador tenía que extender su trabajo sobre el desarrollo, o sea tenía que seguir junto con los desarrolladores para bajar aún más el nivel de detalle.

Lo que resolvimos fue poner en marcha dos soluciones, una, que un grupo de trabajo que tenía diseñadores de mucha experiencia, baje el nivel de detalle aún más, y diseñaba pantallas, formatos, normas de construcción a nivel de

gráficos, letras que se deben utilizar, colores; y en otro grupo, lo que hicimos, fue incorporar antes al proyecto, a los desarrolladores y que tomaran intervención de oyente aunque sea en el periodo de diseño. Ninguna de las dos produjo un resultado óptimo, porque cuando incorporamos a los desarrolladores a la etapa de diseño, ellos tienen incorporada en su forma de pensar la herramienta (el lenguaje que utilizaron) y entonces limita el trabajo del diseñador. La ventaja que tiene es que estamos adelantando parte de la etapa siguiente; la desventaja es que muchas veces cuando vamos a la herramienta tenemos restricciones en pensar las soluciones.

El otro camino era que los diseñadores bajaran a mayor nivel de detalle, entonces qué mejor forma de bajar el nivel de detalle que "prototipar" en alguna herramienta conocida para el diseñador, siendo un simple prototipo de contenido fijo, esto es lo que mejor resultado nos dio. El prototipo llega hasta pantallas y salidas, todo lo que es consulta, pero sin que actúe, o sea demostrar cuál es la funcionalidad sin resolverla, porque sino estaríamos desarrollando.

Así durante las etapas de análisis y diseño no sólo se le indica a los modelos las posiciones que deben adoptar, también se logra una foto de cómo deberán posicionarse. Esto reduce las diferencias de interpretación y el equipo de desarrollo se limita sólo a construir de acuerdo con planos. Esto nos dará también la primera impresión del cliente y permitirá ajustar en el momento adecuado.

**RC** A mí lo que me dio resultado en ese aspecto, es que lo que hago primero, como responsable del proyecto, las entrevistas iniciales con el cliente; una vez que tengo en claro los objetivos centrales del proyecto, me siento con el analista y le traslado todo lo que entendí con estas minutas de documentación de entrevistas; a partir de ahí lo que hago es una reunión tripartita entre el cliente, para hacer un resumen de todo lo hablado anteriormente, con los analistas o analista principal y yo. En esta reunión, con toda la documentación que vine armando, se sacan conclusiones y lo que consigo con eso es que el analista no solamente me haya escuchado, sino que haya escuchado al cliente quien, a su vez, ratifica las minutas que estoy presentando. El mismo esquema lo hago con los programadores, pero mucho más a nivel de detalle; los programadores para mí tienen su parte de la quinta a plantar, uno va a plantar las papas, otros las batatas... pero todos saben el tipo de tierra que es y la época del año que se quiere llegar, porque hago reuniones con el analista y los programadores de entendimiento de los problemas a resolver.

Acá lo que hago es que cada programador, así sea el último, sepa de qué estamos hablando en el proyecto. Lo que les propongo es que más allá del código que ellos escriban y que tienen que probar, voy a necesitar un valor agregado para que se convierta en imaginación productiva para el desarrollo final.

**DP** Creo que vamos a entrar en una zona compleja en donde digamos lo que digamos la mitad de los colegas los tendremos en contra, ¿el desarrollo de software es ingeniería?

**CF** Creo que la respuesta tiene distintas facetas, así como existen las otras ingenierías, el software tiene que tener también su proceso ingenieril, soy un convencido de esa postura. Durante mucho tiempo el desarrollo de software fue tratado como una actividad de gurúes, de programadores individualistas y brillantes, donde la concreción de los proyectos en realidad dependía o dependió casi del esfuerzo heroico de determinados individuos.

En la medida que los requerimientos, la tecnología y, por lo tanto, los desarrollos se vuelven más complejos, necesitamos un *approach* diferente. Empieza a aparecer una modalidad de trabajo en la cual participan individuos en diferentes roles, analistas, diseñadores, arquitectos de tecnología, programadores, especialistas en calidad, etc., necesidades de particionamiento de las tareas, lo que trae aparejado nuevas necesidades de comunicación e interacción. En este esquema el programador estrella no funciona y claramente identificamos la necesidad de estandarizar fases, tareas, actividades, modelos, comunicaciones, planes de trabajo, etc. Este es el camino que nos conduce a un esquema de trabajo menos intuitivo y más ingenieril. Un esquema en el cual hay un marco de acción, un método de trabajo, herramientas predeterminadas y en la que cada participante no debe reinventar su propia manera de trabajar en cada proyecto.

Esto, que es común en otras disciplinas, recién empieza a madurar en la industria del software. Por ejemplo, para construir el puente Zárate Brazo Largo, entre otros, existieron determinados modelos, esquemas, maquetas a seguir y probablemente en muchas obras de ingeniería han pasado por más de un ingeniero, que ha podido darle continuidad; el software debería ser de la misma manera, o sea no podemos estar a esta altura del desarrollo de los sistemas pretendiendo que solamente el programador que escribió el código sea el que pueda mantenerlo. En nuestras instalaciones aún subsisten gran cantidad de sistemas que nadie se anima a reemplazar porque en definitiva no están documentados y, por lo tanto, nadie conoce lo suficiente. Se prefiere emparcharlos de manera continua sin que nadie los quiera tocar profundamente.

Es fundamental disponer de un proceso repetible para administrar proyectos, hay que entender que la ingeniería de software tiene elementos que son intangibles, eso nos hace distintos a cualquier otra ingeniería, la intangibilidad y maleabilidad (posibilidad de cambio). A un puente no lo puedo cambiar cuantas veces quiera, el puente cuando se diseña y se construye se lo hace de determinada manera y, a lo sumo, si se hacen ciertas modificaciones hay que pensarlas muy bien; en el software hemos perdido el respeto por los cambios, creemos que los podemos introducir en cualquier momento, de manera rápida y sin resentir su estructura.

Podemos empezar a tener un acercamiento más metodológico para tratar aún con la ambigüedad de lo que implica trabajar en proyectos de software. Nuestros métodos, hoy por hoy, son inmaduros, pero eso no significa que no los usemos; creo, que lo que tenemos que hacer es tomar alguno de estos métodos e irlos calibrando a las características de los individuos, de la organización y de la modalidad de trabajo.

La ingeniería de software y el desarrollo de la industria de la computación llevan pocos años, si hablamos de la cantidad de años que han pasado desde el advenimiento de la computadora, podemos ver con claridad que hasta ahora somos una disciplina muy nueva y no podemos pretender el mismo nivel de madurez que otras ingenierías.

**JCS** Creo que hablar de la ingeniería del software es lo mismo que hablar de la ingeniería de la pintura. La pintura es la impronta que el artista le pone a su cuadro, nada más. Porque quien haya trabajado en proyectos sabe que la carga humana dentro del proyecto es fundamental.

Uno puede trazar un proyecto medio, pero si no conoce el recurso, si no sabe hasta dónde puede llegar, si no es capaz que el todo funcione como un equipo aceitado, no va a poder cumplir con la media que trazó.

Esto no descarta que uno trabaje con la mayor cantidad de herramientas posibles, que utilice algunas métricas para estimar, que trabaje con seguimiento y planificación metodológica, **desde ya que sí**, pero, hoy por hoy, yo no catalogo taxativamente eso como ingeniería.

**RC** Hice una especialización en ingeniería de software, te muestran métricas que son espectaculares, ingeniería pura; lo que les pido es que me den, en un mercado como el argentino, un proyecto en el cual hayan aplicado alguna de esas metodologías y que se haya cumplido al 100 % el proyecto en todos sus aspectos, tal como pretende un proceso de ingeniería.

Creo en algunas herramientas de la ingeniería, estoy totalmente de acuerdo, pero estimo que hay un gran porcentaje de factor humano y de imaginación que solamente fluye por procesos antagónicos a la ingeniería. Para mí, en el desarrollo de un proyecto informático y coincido con JUAN CARLOS, un 80 % es factor humano, aunque suene increíble.

**DP** Hablemos de casos y experiencias.

**JCS** Una anécdota rica que muestra dos aspectos importantes sobre el tema de las comunicaciones, es una situación que comenzó a darse hace unos seis meses, uno de nuestros clientes decidió reestructurar toda el área de compras, y la previsión de servicios de consultorías y de sistemas no fue ajena a esta reestructuración, por lo cual de las veinte consultoras, aproximadamente, que proveíamos a esta compañía, las redujeron a tres.

Nosotros durante mucho tiempo habíamos logrado un grado de comunicación con los usuarios, por un lado, y por el otro, un conocimiento del problema tan importante que, más allá de la estructura de comunicación que se había formado, los usuarios comenzaron informalmente a utilizarnos como consultores. La política que implementamos fue de colaboración y de negociación, entonces, por un lado, esto nos benefició, porque a los que realmente necesitaban la solución se sintieron apoyados y acompañados en sus problemas; por otro lado, veían que la respuesta que podían lograr informalmente era muy superior en tiempo y forma a la respuesta que lograban formalmente. Esto causó que esta compañía volviera atrás sobre sus pasos, deshiciera toda esta estructura y volviera a la que tenía antes.

Lo que quiero destacar son dos cosas: una es la importancia de la comunicación informal. La comunicación informal hizo que en parte todo esto se revirtiera y además nos permitió a nosotros quedarnos cerca del problema y no tomar distancia. Y la otra es el logro de objetivos por presión inversa, o sea la que generan desde los sectores usuarios hacia el directorio fue superior a la que éste pretendía ejercer sobre los usuarios y tuvieron que rectificar la decisión.

**RC** Soy de los que se denomina un líder fuerte, trato en primer lugar de extraer de cada persona un valor que sé que todos tenemos y ese valor juega en función del equipo, para mí inmediatamente todos somos parte de algo; esto también me dio mucho resultado y voy a contar dos casos: uno de un proyecto de mediana a gran envergadura, uno de éxito y otro de fracaso, uno de mediana a baja envergadura.

El caso de éxito es el siguiente: es la informatización de un banco chico, donde tomo el liderazgo del proyecto con toda la definición y los objetivos del mismo ya funcionando; ya había un contrato firmado, se había pactado que la consultora a la cual pertenecía tenía que hacer el proyecto en un año, lo cual es un plazo muy corto. Cuando recibo este proyecto, planteo la imposibilidad de hacerlo y me dicen que me triplican la cantidad de gente, la cantidad de recursos, las instalaciones, así que sin una gran convicción, comenzamos. Cómo convertir esto que era un fracaso asegurado en un éxito, basándome en esta teoría del 80 % del factor humano, lo que hice fue demostrarles, una vez que conformé el grupo de trabajo, que lo que íbamos a hacer era imposible, justamente lo contrario de lo que sería un líder motivador. Lo que vamos a necesitar es que cada uno deje todo lo que tiene y un 30 % más y que cada uno tome sus funciones pero pensando en la función del que está al lado, esta mentalización que logré en esta gente hizo que el equipo funcionara, que trabajemos durante meses seguidos sin contar sábados y domingos e hizo que lleguemos a cumplimentar en un año el 80 % del proyecto.

Ahora les quiero contar el caso de fracaso: es una empresa más chica con menor envergadura de proyecto. Se inicia con las mediciones típicas del proyecto, acá tomé el liderazgo en el momento cero, fracasé en el manejo del factor político y en el armado de la gente, esto me demostró que en la mitad del proyecto el grupo estaba cada uno pensando en lo suyo; no tenía idea de cómo seguía su parte en función del otro; tuve que pagar un 30 % del costo de estimación de los tiempos de mi propio bolsillo en hacer que este proyecto terminara, ¿por qué?... porque había fracasado el factor humano y también el análisis del marco político de la empresa. Por eso es fundamental el liderazgo de un proyecto.

**CF** Más allá de ejemplos concretos, quisiera transmitir la experiencia de haber tenido la posibilidad de trabajar en diversos países de **América y Europa**, creo que lamentablemente dentro de lo que es la profesión, trabajamos bastante mal y desorganizadamente en todos lados.

Lo que he encontrado son instalaciones llenas de muy buenas intenciones, todo el mundo con muchas ganas de que las cosas salgan a tiempo, pero en todos

lados generalmente se adolecía de una eficiente planificación, gestión de requerimientos y de un método de trabajo.

Creo que no estamos frente a un problema de idiosincrasia argentina. Se trata de un problema de quienes trabajamos en la profesión. Quizá por todo esto concluyamos que es presuntuoso usar el término ingeniería. Todavía es muy relevante la cuota de habilidad del líder para que algo salga bien, pero aspiro a que en un futuro dependamos menos de la habilidad y tengamos la red de contención de los procesos y las herramientas.

**DP** Bien, esto da para mucho más pero nos tenemos que ir a trabajar, en todo caso seguimos en otro libro, muchas gracias por su tiempo.

### 3. Proyectos en el ámbito de la educación

Para esta temática han participado dos profesionales con los cuales he compartido diversos proyectos en distintos momentos de mi vida profesional. La licenciada y profesora en Ciencias de la Educación de la UBA y Master en Informática Educativa de la UNED (España), CLAUDIA LÁZARO —39 años—, asesora pedagógica de instituciones públicas y privadas, y docente en el nivel superior, y el licenciado en Administración y Analista de Sistemas, CLAUDIO CANÉ, —40 años—, asesor en Tecnología Aplicada para Instituciones y Empresas.

---

*Nuestra cabeza es redonda para permitir  
al pensamiento cambiar de dirección.*

E. PICABIA

**DANIEL PIORUN —DP—**

Leemos y escuchamos que desde la reforma educativa en las instituciones se trabaja por proyectos, ¿esto es cierto?

**CLAUDIA LÁZARO —CL—**

No es habitual. Sí se trabaja teniendo en cuenta el proyecto institucional (cuando éste existe), pero no se utiliza una metodología para diseñarlos, implementarlos y evaluarlos. En mi experiencia en el ámbito educativo, para responderte, es necesario diferenciar entre el ámbito público y el privado en educación. Si bien el sector educativo es un ámbito privilegiado para aplicar este tipo de metodología, ya que es un ámbito donde el trabajo por objetivos y la planificación de todo lo que se hace son axiomas; no es tan común que se trabaje así.

En relación con el tema les cuento una anécdota personal, que nos pinta de cuerpo entero a los que nos dedicamos a educación: tengo un amigo médico que

cada vez que hablamos de trabajo me dice “ya sé licenciada, empecemos por el marco conceptual y los objetivos” y se ríe, aludiendo a mi imposibilidad de hablar de cualquier trabajo sin empezar por este punto.

En el ámbito público, en las escuelas, cuando no existe un proyecto institucional lo que se sigue es el diseño curricular del nivel que se trate y estos diseños no están basados en el trabajo por proyectos. Ni siquiera es así en el Polimodal donde se supone que deben desarrollarse proyectos en las diversas áreas.

En cuanto a la Universidad de Buenos Aires, en las áreas de Asesoramiento Pedagógico, se puede trabajar así porque son áreas atípicas, que en general implementan la carrera docente y tratan de introducir nueva metodología docente y tecnología educativa. El hecho de que sean áreas o sectores de innovación constituyen una gran posibilidad y a su vez un riesgo. Posibilidad, porque la institución casi siempre sabe que cualquier acción que provenga del área, implicará un cambio y peligro porque uno siente que se prende un cartel luminoso que dice “¡joj!, ahí vienen las pedagogas con algo raro, que nos va a traer más trabajo”. Esto genera un clima de gran contradicción, que representa un enorme desafío para el líder de proyecto.

En cuanto al ámbito privado, en las escuelas en general se parte de un proyecto institucional y es más fácil y común el trabajo por objetivos. Esto ocurre también en parte porque las escuelas privadas tratan de diferenciarse dentro de la oferta educativa por alguna característica u objetivo particular y para lograrlo se recurre en general a su inclusión en el proyecto institucional que casi siempre existe.

En las universidades privadas, la situación es muy parecida. Podemos incluir aquí lo que sucede en las empresas que, no siendo esencialmente educativas, emprenden proyectos educativos.

En estos casos la institución sí responde al trabajo por proyectos. Aquí puedo contar una experiencia profesional. El proyecto surgió dentro de la empresa y me contrataron como líder de proyecto siendo externa a ella. Esta situación supondría una ventaja comparativa, porque surgió de la misma empresa, pero la realidad es que se generaron enormes resistencias dentro de la estructura por varios motivos:

1. No toda la estructura estaba convencida de modificar el eje del negocio y tenía su desconfianza en que funcionara.
2. Parte de la estructura tenía mucho miedo que el proyecto cambiara la empresa y pusiera en peligro su fuente de trabajo.
3. El cambio que podría generar el proyecto en la empresa era muy grande si funcionaba, pero participaba un asesor externo y esto generaba desconfianza.

Los lectores imaginan la tempestad de juegos de roles y poder, ¿verdad? Bueno, en ese “palo enjabonado” se desarrolló el proyecto.

**CLAUDIO CANÉ —CC—**

Si tomamos las reformas que introduce la Ley Federal de Educación, sobre todo las que proponen en el nivel medio, tenemos que los últimos tres años de lo que se daba en llamar “la secundaria” han sido organizados como polimodales. Es decir, se orienta la educación a disciplinas específicas (como ser administración y gestión, arte y diseño, etc.).

Esta nueva estructura, sienta las bases para que los docentes de las distintas áreas curriculares trabajen en forma articulada y por proyectos. Si tenemos en cuenta que recién en el año 2001 se implementa “por primera vez” un tercer y último año de los polimodales, podemos observar, tanto del ámbito público como privado, que todavía no se ha generado una dinámica adecuada a este fin.

Esto tiene que ver con varios factores:

- no todos los docentes disponen de conceptos, herramientas metodológicas y adiestramiento para el trabajo por proyectos;
- no ha habido a nivel nacional ni provincial, una política que ponga a disposición de los docentes dispositivos de capacitación y actualización sistemática en este tema;
- no son muchos los colegios que han tomado la decisión de invertir por ellos mismos en un programa de capacitación;
- tampoco son muchos los docentes que pueden sostener su propia formación;
- y, por último, además de la capacitación, cada institución debería promover espacios para el encuentro de los responsables de las distintas áreas que conforman la especialidad, a efectos de planificar el trabajo conjunto, realizar ajustes sistemáticos y registrar la experiencia sentando las bases para el enriquecimiento y desarrollo futuro de la modalidad.

De todos modos, hay que señalar que un buen número de colegios ya han adoptado la modalidad de trabajo por proyectos mucho antes que esto sea “blanqueado” por la Ley Federal de Educación.

Esto les ha llevado muchos años de esfuerzo, sobre todo para conformar un grupo de trabajo comprometido y capaz de desarrollar esta metodología. Pero es estimulante observar los resultados que se obtienen, expresados en trabajos que se presentan en “Microemprendimientos”, “Feria de ciencias y tecnología”, “Empresas virtuales”, etc., ya que más allá de la fría declamación de los objetivos, se hacen tangibles los proyectos, y tanto alumnos como docentes “vivencian” estos modelos simplificados de la realidad como una experiencia de alto valor para una futura inserción laboral.

**DP** ¿Consideran que la escuela de hoy es vista como una “organización” o todavía está instalada una visión más lírica de ella?

**CL** Este es un tema muy complejo. Si bien hoy la comprensión de la complejidad de la tarea educativa requiere un gerenciamiento del estilo empresarial, se conserva aún una visión del área como una tarea vocacional.

Todavía se mira con recelo la idea de que la educación es de por sí y en todo el mundo una actividad empresarial. Pero aquí cabe una salvedad: si bien debe gerenciarse como una empresa, **es una responsabilidad social y una inversión que debe asumir también el Estado.**

**CC** Una escuela que en la actualidad no esté concebida como empresa educativa tiende a desaparecer. De hecho, todos los años cierran sus puertas un gran número de establecimientos privados en el país por falta de alumnos. Si eso no es un síntoma...

El mercado se ha vuelto cada vez más competitivo y exigente, y para afrontar dichas demandas no hay otro camino que el de profesionalizar cada una de las áreas que componen la institución. Quienes han sabido acompañar los cambios y no han tenido miedo a evolucionar buscando nuevos caminos, en la actualidad han podido desarrollar sus proyectos con éxito, esta dirección profesionalizada también debe darse en la educación estatal.

**DP** ¿Puede proponerse el desarrollo de un proyecto educativo en una institución que no es intrínsecamente educativa? ¿Alguna de las modalidades educativas están encarada hoy como un negocio que puede desarrollarse bajo la metodología de trabajo por proyectos?

**CL** Una institución no educativa se beneficia con un proyecto educativo por varias razones:

- toda institución tiene siempre una función educativa (aunque sea la capacitación de sus propios recursos humanos);
- la incorporación de un proyecto educativo que vincula trabajo y estudio (pasantías, práctica profesional, residencia) implica la apertura de la institución a la comunidad, la recepción de recurso humano en formación, que si bien no tiene experiencia aporta los conocimientos de punta de la disciplina que se genera en las instituciones de nivel superior de donde provienen;
- le permite probar personal sin tener que hacerse cargo de él y pudiendo realizar así una selección de personal *in situ* ahorrando tiempo y dinero;
- generar un ámbito de creatividad en la institución (por la edad y el grado de motivación que tienen quienes realizan las prácticas).

La educación a distancia en nuestro país está comenzando a considerarse un negocio que puede generar ganancias. En el sector de la capacitación profesional, en el que también me desempeño, el trabajo por proyectos se presenta como una alternativa con buenas perspectivas para desarrollar, pero con altos índices de exigencia de resultados a corto plazo, lo cual lo hace siempre un desafío.

**CC** Con respecto al tema de educación a distancia, se prevé que este año haya un desarrollo altamente significativo.

Hasta ahora se podían observar ofertas dispersas en el mercado local de:

- cursos organizados por universidades Nacionales y privadas (UBA, El Salvador), o empresas privadas;
- especializaciones dictadas por universidades del país y extranjeras;
- carreras de grado (UNQUI, Universidad Blas Pascal de Córdoba, etc.).

A esto se suma que muy recientemente el CBC y algunas materias de distintas carreras de la UBA podrán cursarse en forma semipresencial.

La creciente difusión de Internet como modo de vinculación, y las nuevas tecnologías que hacen a la comunicación más rápida y efectiva (ADSL, Internet por aire, cable módem) seguramente estimulará una creciente inquietud de empresas e instituciones educativas por desarrollar cada vez un mayor número de programas de capacitación a distancia.

Para ello, además de que el negocio pueda desarrollarse bajo la metodología de trabajo por proyectos, esta misma metodología tenderá a convertirse en la columna vertebral para el desarrollo de las distintas propuestas didácticas, ya que se adecua perfectamente como modalidad de trabajo para un sistema de educación a distancia con tutorías presenciales.

**DP** ¿Cuál es el perfil que debe tener el líder de proyecto en una institución educativa? ¿Y en una no educativa?

**CL** En una institución educativa el líder del proyecto deberá:

- conocer profundamente a la institución (en sus aspectos estructurales y dinámicos);
- conocer la disciplina sobre la que se desarrolla el proyecto (aunque no sea especialista en ella);
- poseer un conocimiento experto de la metodología de trabajo por proyectos y de los instrumentos que incluye (objetivos, informes, agendas, cronogramas, etc.);
- habilidades para el manejo de grupos;
- habilidades para el trabajo interdisciplinario;
- capacidad para delegar roles y funciones;
- capacidad para seleccionar recursos humanos;
- habilidades e instrumentos para evaluar los resultados e impacto del proyecto;
- capacidad de síntesis;

- habilidad para la toma de decisiones y resolución de problemas y conflictos.

A estas características, en una institución no educativa, se agrega la necesidad de gerenciamiento y dirección pedagógica del proyecto, que en una institución educativa puede quedar en manos del director o responsable del establecimiento.

**CC** A esta descripción tan precisa que hace CLAUDIA, yo le agregaría dos elementos que surgen en forma no demasiada científica de mis 21 años de caminata por instituciones educativas y privadas: sentido común y capacidad para procesar contexto.

Si bien el primer atributo parece una obviedad, pareciera que la vorágine que nos sumerge el día a día, nos hace perder el sentido de orientación más esencial del ser humano. He visto fracasar un gran número de proyectos por no tomar en cuenta criterios basados en el sentido común a la hora de la toma de decisiones.

En lo que respecta a la capacidad de procesar contexto, un líder de proyecto debería dedicar tiempo en forma sistemática para mirar más allá que dentro mismo de la organización.

No se puede liderar un proyecto en forma efectiva si no se tiene en cuenta el contexto, tanto en el ámbito Nacional (competencia, mercados) como en el ámbito internacional (tendencias).

Muchas veces he pensado que un buen líder de proyecto es aquel capaz de establecer redes de interconexión sociales, humanas, empresarias y comerciales. Esto le permite, además de llegar a buen puerto con su proyecto:

- divulgarlo hasta hacerlo conocido tanto en el país como en el exterior;
- que los participantes se puedan reconocer desde otra dimensión y tengan noción de sus propios logros;
- que otras empresas conozcan las características y potencial del proyecto;
- que se pueda vender mejor.

**DP** ¿Creen que los máximos responsables de las instituciones educativas tienen el perfil adecuado, o disponen de las herramientas necesarias, o han sido formados, o se actualizan para el desarrollo de proyectos con métodos más evolucionados que su propia intuición y sacrificio?

**CL** Actualmente ni los directores, ni los docentes poseen en general las herramientas necesarias para el trabajo por proyectos. Se requiere el desarrollo de una metodología precisa con pasos, procesos y herramientas que deben conocerse profundamente para garantizar el éxito del proyecto.

En mi experiencia como consultora, algunas instituciones educativas han tomado seminarios y talleres en los que los hemos capacitado para esta tarea y los resultados han sido muy buenos.

**CC** Es alentador observar una tendencia progresiva en este sentido. Si bien muchas veces resulta complejo acordar tiempos y modalidad, estimo que la educación a distancia, los materiales multimediales, las teleconferencias y las tutorías semipresenciales se masificarán y se convertirán en un futuro próximo en facilitadores para desarrollar distintas instancias de capacitación

Hasta hace muy poco tiempo, el único dispositivo de reunión sistemática y multitudinaria que disponían los directivos y representantes legales, era el curso de rectores que organizaba el CONSUDEC (Consejo Superior de Educación Católica)

En los últimos años, las distintas entidades intermedias que nuclean a las instituciones educativas (como ADEEPR, AIEPBA o COORDIEP) han organizado eventos y congresos a lo largo de todo el año, lo que ha permitido disponer de una oferta de capacitación y actualización en distintas áreas.

A su vez, a las carreras de posgrado que ofrecen las distintas universidades, se han sumado cursos o post-títulos “a distancia” que ofrecen universidades Nacionales y extranjeras.

**DP** ¿Qué ejemplos de estos emprendimientos existen en el mundo y en el país?

**CL** En cuanto a educación a distancia, en el ámbito internacional los mayores y mejores emprendimientos son los del Reino Unido, Canadá y Australia.

En todos los casos, los proyectos son de alcance Nacional y dependen del gobierno central. Es importante destacar que los fondos dedicados a estos proyectos son muy importantes.

Las variables fundamentales que llevaron a estos países a estas implementaciones (centradas en cursar carreras de grado y posgrado a distancia) fueron:

- extensión geográfica del país o dispersión geográfica de sus habitantes (en el caso del Reino Unido, ciudadanos que habitaban sus colonias);
- clima adverso (que obstaculiza el traslado de los destinatarios);
- costo de la enseñanza presencial (más alto por la infraestructura edilicia y de personal que requiere).

Estas características son las mismas que tenemos en nuestro país, donde se han desarrollado e implementado escasos proyectos de educación a distancia, a pesar de ser imprescindibles para nuestra población. El desafío para nosotros que somos quienes habitamos las instituciones educativas hoy es impulsar un cambio cultural dentro de las organizaciones hacia el trabajo por proyectos, desarrollando la modalidad de educación a distancia y el teletrabajo que son las tendencias del mundo actual.

La primera experiencia de educación a distancia fue la del Reino Unido (Open University). Hoy esta universidad cuenta con 250.000 alumnos dispersos en todo el mundo y cubre disciplinas tan importantes como enfermería, negocios, comercio internacional, etcétera.

A nivel Nacional, los proyectos más importantes a nivel público han sido los del INTA, UBA XXI, Adultos 2000, RESI (Red de Educación Satelital de la Universidad de Lomas de Zamora), UNQUI.

En cuanto al nivel privado, la Universidad de Belgrano, el CEDIPROE, FORMAR y Editorial Médica Panamericana, son algunas de las entidades que llevan adelante los proyectos más destacables.

**DP** ¿Consideran que en el quehacer cotidiano de la educación existen adecuados dispositivos de seguimiento para controlar, ajustar y retroalimentar los proyectos que ya están en marcha?

**CC** Considero que en parte sí. Pero sería un ejercicio enriquecedor incorporar una metodología de proyectos no sólo para los “grandes emprendimientos” sino, por ejemplo, para una campaña en jardín sobre ecología, o para la erradicación de la violencia en los jóvenes en polimodal o para mejorar el área de ciencias e investigación en el nivel superior.

**CL** Aquí disiento con CLAUDIO. En general nos caracterizamos por las inauguraciones de cualquier cosa pero no por la implementación y el seguimiento.

Se han lanzado muchos proyectos que sólo vieron los titulares del lanzamiento en el diario y luego nunca más supimos qué pasó ni cómo terminaron.

El seguimiento, control, ajuste y retroalimentación de un proyecto son indispensables y requieren dos condiciones fundamentales en la institución:

- continuidad en la política institucional y la modalidad de gerenciamiento;
- disponibilidad de instrumentos adecuados, ágiles y sintéticos que faciliten y promuevan la comunicación institucional.

El problema es que estas dos condiciones son las menos frecuentes en nuestras instituciones.

**DP** ¿Podría decirse que la mayoría de los proyectos innovadores no se materializan por la gran resistencia al cambio que existe entre los componentes de una institución educativa?

**CC** Sin lugar a dudas ésa es la causa de mayor preponderancia. Es habitual encontrar docentes que ante cambios profundos en la educación (léase Ley Federal de Educación o nuevas metodologías de trabajo para áreas como lengua y matemática) han dejado de ejercer y buscado otros rumbos.

No obstante los más “peligrosos” son los que asienten con un leve movimiento de cabeza y se proclaman a favor del cambio y la innovación, pero cuando cierran la puerta del aula para comenzar la clase, todo sigue igual. “Cómodamente igual”.

**CL** Es realmente un contrasentido, pero el sector educativo que hace del cambio la esencia de su tarea (el aprendizaje es esencialmente cambio y adaptación al mismo), es el que menos los tolera y al que más le cuesta adaptarse.

La Ley Federal de Educación modificó programas en el nivel medio que regían desde 1952. Increíble ¿no?, más de 40 años estáticos cuando el mundo sufría cambios vertiginosos. Creo que esta pesada herencia refleja la función que tuvo la educación en la historia, que fue mantener las tradiciones y la cultura que sólo se transmitían por tradición oral y podían entonces perderse.

Por consiguiente, si es cierto que **lo más conflictivo en el trabajo por proyectos es la resistencia al cambio**; pero existe otro problema y es la desconfianza que generó en el sector educativo la imposición de proyectos en los que nunca participaban quienes tenían que implementarlos. Esto significaba un acta de defunción para el proyecto.

**DP** ¿Consideran que siempre están bien definidos los roles? Y si lo están, ¿se respetan?

**CC** Se hacen enormes esfuerzos por definir el alcance de los roles de cada una de las personas que conforman una institución educativa. Pero la mayoría de las veces se falla en la comunicación y otras en el seguimiento de las tareas.

No obstante siempre prepondera un sistema de relación informal que regula la dinámica y funcionamiento del día a día.

**CL** Esta pregunta me remite un poco a la respuesta anterior. La desconfianza y la organización extremadamente piramidal de roles promueve el desarrollo de alianzas internas. Por otro lado, el ejercicio autoritario del poder siempre genera poderes informales que dificultan el trabajo.

**DP** De ser así, ¿es factible que las instituciones educativas de hoy, puedan desarrollar proyectos con una metodología definida y con el acuerdo de todos sus integrantes?

**CC** En los casos que esto ha pasado, se ha verificado un significativo crecimiento, tanto en los planos académicos como en los referidos a la infraestructura, relaciones con el contexto, el mundo empresario, etcétera.

**CL** Por supuesto que sí, pero sería necesario un sinceramiento previo de las instituciones con respecto al tema del poder, los roles y el lugar del cambio para promover un ámbito de confianza que reduzca el temor y la resistencia al cambio.

En un ámbito más claro y motivador seguramente los proyectos podrán desarrollarse y generar grandes y favorables cambios en las instituciones educativas.

**DP** ¿Cuánto tiempo más podrán sobrevivir las instituciones que no comiencen por poner en práctica proyectos de reingeniería en distintas áreas?

**CC** Creo que un par de años más, ya que la educación pública inclusive, ha ingresado a una época donde preponderan proyectos con grandes cambios.

**CL** Acuerdo con CLAUDIO. Queda muy poco tiempo porque los cambios que estamos viviendo son tan profundos y rápidos que o nos ponemos a trabajar o nos caeremos del planeta.

Es fundamental que tomemos conciencia que **el cambio es inexorable**, si no estaremos tratando de sobrevivir a un maremoto en una balsa, es decir que terminaremos ahogados.

**DP** ¿Qué tipo de proyectos y en qué áreas se sugieren encarar con prioridad?

**CL** Considero que es prioritario trabajar en proyectos regionales, que generen redes y el área sin lugar a dudas es la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la tarea docente, ya que esta “alfabetización tecnológica” permitirá la adquisición de habilidades tecnológicas necesarias para la transferencia a todas las áreas curriculares.

En estos momentos estamos dictando muchos seminarios presenciales y semipresenciales sobre este tema, la necesidad de esta capacitación se siente con mucha fuerza en todas las organizaciones.

**CC** Acuerdo totalmente con lo que dice CLAUDIA. Y esto no tiene que ver con la esencia de nuestra formación profesional, sino que basta con observar la realidad herramental de los chicos de hoy, donde el e-mail y el chat se han convertido en poderosos y estimulantes canales de comunicación, y la Internet toda, en una enciclopedia donde pueden buscar cualquier tipo de información y estar al tanto “instantáneamente” de novedades a nivel mundial referida a cualquier área de interés.

El compromiso a tomar por parte de los docentes es mínimo en cuanto a su necesidad de instrumentación (¡no es tan difícil conectarse y navegar por Internet!) pero máximo en cuanto a lo procedimental y a lo actitudinal. Hay que poder orientar a los alumnos en la aplicación de las nuevas tecnologías de la información para el desarrollo de proyectos vinculados a las distintas áreas curriculares, así como trabajar los valores éticos y morales que emergen del uso de estas tecnologías y del contenido del trabajo a realizar.

**DP** ¿Consideran que el desarrollo de proyectos mejora la calidad de la enseñanza?

**CL** Estoy convencida de que **el trabajo por proyectos mejora la calidad de la enseñanza**. Los motivos que me orientan en este sentido son múltiples:

- permite la orientación de la institución en sentido horizontal que es la tendencia organizacional actual;
- el trabajo interdisciplinario que requiere y la dinámica que genera, desalienta la estructura piramidal de cargos y funciones porque motiva el trabajo por objetivos;
- la focalización de un área o tema, permite que uno de los objetivos del proyecto sea la optimización de las técnicas de enseñanza, con lo cual se mejora el aprendizaje de dicha disciplina.

**CC** Les comento un ejemplo que convalida estas hipótesis. Hace aproximadamente 20 años se iniciaba en la Argentina la enseñanza de computación en las escuelas.

Más allá que no había un proyecto consensuado ni a nivel ministerial ni privado, se había llegado a una peligrosa simplificación de la realidad: como el logo es un lenguaje concebido por educadores y tiene muy buenas capacidades gráficas, es para enseñarlo en la escuela primaria. Como el *basic* trabaja con variables y distintos conceptos matemáticos que no son propios de niños menores a los 11 o 12 años, es para enseñarlo en la escuela secundaria.

Nadie se había puesto a pensar **cuál era el proyecto**. Ni hablar del marco conceptual ni de los objetivos. Tampoco habían reparado que ambos eran lenguajes de programación y, que por este camino, las generaciones futuras iban a estar “presuntamente” inundadas de seres lógicos que iban a tratar de hacer un diagrama de lógica y para peor tratar de codificarlo, para cada acción de su vida cotidiana.

Decían que no estaba nada mal que los chicos (y los docentes) aprendan un poco de lógica, un aspecto que parecía bastante descuidado en las propuestas educativas de la época. La computadora era el “monstruo sagrado”, el “medium”.

“El que hoy no sabe computación es el analfabeto del mañana”. “Programar propende a mejorar el pensamiento lógico y agiliza la mente”. **Estos eran los lemas, no el proyecto.**

Todos los docentes tenían que desarrollar programas en Logo y Basic adecuados a sus asignaturas. Es decir, todos debían convertirse en programadores. Luego surgen programas educativos desarrollados por otras personas que tenían excelsos conocimientos técnicos de algún lenguaje de programación pero dudosa formación pedagógica.

Entonces surge la “enseñanza asistida por computadora”. **Otra vez, una moda, no un proyecto.** De hecho con al avance de los años resultó imperiosa la figura del docente acompañando al especialista en informática para coordinar la situación de aprendizaje que se daba dentro del laboratorio de computación, sobre todo desde los contenidos disciplinares.

Se imaginan una profesora de computación experta en matemática, lengua, geografía, historia, etc., etc., etc. **¡La mujer maravilla en persona!**

Siguió pasando el tiempo, y más allá de que computación pasó a ser informática, y luego tecnología de la información y las comunicaciones en su última evolución etimológica, recién en el año 1989 se toma la problemática como un verdadero proyecto y se hace un intento de organización y sistematización de contenidos y metodología a efectos de asegurar la mejora de la calidad educativa en esta área.

El Instituto Superior de Educación Católica, en ese entonces liderado por el Hno. SEPTIMIO WALSH, convoca a un grupo de profesionales dentro de los cuales yo me encontraba, para dar a luz el Posgrado de Especialización Docente en Informática Educativa. El mismo es aprobado por resolución ministerial 1.650 en el año 1990 y constituye el primer intento de formalización y consenso de qué es lo que había que hacer en el área de informática educativa de una escuela.

Once años después vemos que la raíz de la problemática sigue siendo la misma, es decir, está en la necesidad de brindar a los docentes herramientas técnicas y metodológicas apropiadas para poder incorporar a la informática como recurso en las distintas áreas curriculares.

En todas aquellas instituciones educativas que así ha sido, se han podido desarrollar proyectos donde la calidad educativa y la producción que de allí se desprende, entran dentro de un proceso de mejora continua. Y eso es calidad.

**DP** ¿Cuáles son las metodologías más apropiadas para que el desarrollo de proyectos mejore la calidad de la enseñanza?

**CL** Para que el desarrollo del proyecto mejore la calidad de la enseñanza, éste debe ser uno de los objetivos principales del proyecto. Para ello, es necesario comenzar con una sensibilización y capacitación de los docentes y luego realizar una inmersión y profundización de la metodología específica de acuerdo con el área de contenidos de que se trate (matemática, ciencias, lengua, etc.).

Pero es importante señalar, que **el centro del proyecto “no debe” ser el contenido del trabajo sino la metodología de trabajo**. De todos modos, la dinámica misma que se genera implica una metodología que luego quedará como matriz para cualquier tipo de trabajo.

**CC** Esto es verdad. Trabajando oportunamente para una empresa de capacitación en informática, teníamos que presentar a la gobernación una propuesta para organizar los distintos proyectos de informática educativa de todas las escuelas de nivel primario de la provincia de Mendoza.

Su director, el Lic. ALFREDO D’ALESSIO, nos propuso al grupo de profesionales a cargo de la presentación, correr la mira de qué es lo que se iba a enseñar (sobre todo teniendo en cuenta el alto grado de evolución de los contenidos informáticos y su discutibilidad en ese entonces) y poner el acento en la metodología de trabajo.

Para ello se inició un trabajo de recopilación, selección y puesta a punto de todos los documentos y materiales que se habían utilizado en los últimos 5 años en aproximadamente 35 instituciones educativas del país con distintas características (laicas, católicas, privadas, estatales, etc.).

El producto fue un “Manual de metodología para el desarrollo de proyectos de informática educativa”, que mostraba desde cómo instalar un laboratorio de informática hasta cómo realizar actividades de cierre para cada nivel durante el ciclo lectivo escolar.

El mismo surgió de la experiencia masificada y permitió planificar la actividad con un nivel de detalle y seguimiento que aseguraba el manejo de todas las variables en juego a efectos de brindar un nivel creciente de calidad en el desarrollo de la actividad. Tomando lo que dice CLAUDIA, este tipo de metodología podría ser aplicable (con ajustes, obviamente) a cualquier actividad educativa.

**DP** ¿El desarrollo de proyectos favorece la investigación en el área educativa?

**CL** El método científico aplicado en toda investigación implica un trabajo por proyecto. A los docentes, los favorece porque los motiva y permite profundizar en la metodología de enseñanza y el contenido de la materia. A su vez, favorece la aplicación de una metodología de trabajo más rigurosa en la profesión y es absolutamente necesario en nuestro país, ya que las investigaciones en el sector educativo son escasas y en general están referidas a los aspectos teóricos y no a la realidad del aula.

En cuanto a los alumnos, les permite incorporar ciertas habilidades, generar una actitud crítica hacia la información que reciben y aplicar el método científico en cualquier profesión que decidan seguir más adelante.

En síntesis, a ambos (docentes y alumnos) les permite el desarrollo de las habilidades para trabajar en grupos interdisciplinarios y por proyectos que serán críticas para el trabajo laboral de cualquier tipo.

**CC** En el nivel superior, léase universidades o institutos terciarios, la Ley Federal de Educación promueve actividades de investigación, como factor para la **categorización** de dichas casas de estudio.

Los proyectos institucionales deben contener, además de las acciones inherentes a llevar adelante todos los objetivos de cada carrera en particular, acciones tendientes al desarrollo de proyectos de investigación. Los mismos pueden ser:

- **externos:** el docente los efectiviza en otra institución o empresa, pero vuelca los conocimientos adquiridos a la tarea áulica;
- **internos:** la institución organiza un departamento de investigación, donde participan docentes y alumnos, e interactúan formando grupos de estudio

En todos los casos, como citaba CLAUDIA, la investigación tomada como trabajo por proyectos, suma valor agregado al perfil profesional, tanto de los docentes como capacitadores, como al perfil de los alumnos como potenciales artifices del mercado laboral.

**DP** ¿Cuál es la perspectiva del desarrollo de proyectos en el área educativa pública y privada?

**CL** La perspectiva es más que alentadora. Actualmente las instituciones están volcándose cada vez más hacia ese tipo de trabajo.

Es verdad que **en el ámbito público** no se ha incorporado amplia y profundamente esta modalidad de trabajo, pero es una tendencia que se generalizará en poco tiempo, siempre y cuando se incentive y capacite a los directivos y a los docentes para este tipo de trabajo.

**En el ámbito privado**, hay un mayor tiempo de evolución desde que se comenzó a trabajar de esta forma, que ha resultado beneficiosa por varios motivos, ya que permite:

- contratar personal sólo a los efectos de cada proyecto, sin generar relaciones de dependencia;

- contar con una mayor cantidad de asesores en distintas áreas y funciones (de acuerdo con cada proyecto), con lo cual se garantiza un mayor rendimiento del proyecto en general;
- generar grupos de trabajo más pequeños, que a largo plazo resultan más económicos;
- motivar la interacción con otras instituciones para cada proyecto puntual;
- globalizar los resultados (las instituciones participantes aprovechan el impacto del proyecto);
- economizar a largo plazo la inversión en honorarios, que en un comienzo puede resultar una inversión importante;
- efectuar un mejor manejo de los presupuestos;
- generar ámbitos de mayor creatividad e innovación por la dinámica que adquieren los grupos de trabajo (interdisciplina, heterogeneidad de experiencias laborales, edades, etc.).

Por otra parte, recalco que, a mi parecer, la educación es un ámbito privilegiado para el desarrollo del trabajo por proyectos.

**CC** En coincidencia con esta última opinión de CLAUDIA, sería muy saludable que las instituciones educativas, una vez que tienen identificadas con claridad sus debilidades y fortalezas, trabajen sobre las primeras bajo la forma de comités o dispositivos.

La tendencia es que dichos grupos estén conformados por recursos humanos internos y que se sumen especialistas o consultores con el *expertise* necesario para trabajar las problemáticas detectadas.

**DP** Creo que es un tema muy opinable y complejo, pero es alentador poder comenzar un debate con gente como ustedes que están cotidianamente haciendo cosas en tal sentido en muchas instituciones educativas, muchas gracias por sus opiniones.

## Capítulo 3

# Estructuración de un proyecto

---

*La planificación a largo plazo, no es pensar en decisiones futuras, sino en el futuro de las decisiones presentes.*

PETER DRUCKER

## Preparando la presentación del proyecto

Convengamos alguna definición de proyecto de las tantas existentes, podemos decir que:

“Un proyecto es un emprendimiento específico, con un plazo determinado para la creación y/o implementación de un producto o servicio.”

Esta definición tiene un conjunto de implicancias que es necesario detallar y analizar con el fin de definir una estructura formal del proyecto en la cual quede explícito el plan de ejecución del mismo.

Además es importante que, en un proyecto, todos sus componentes estén metodológicamente dispuestos para su funcionamiento en conjunto.

La metodología es una buena herramienta en la medida que surja de un esquema que comienza con la práctica concreta, se abstraen y generalizan conceptos de la misma y luego se aplica dicho método en diversos casos; si este método es útil a todos, entonces podemos decir que contamos con una metodología eficiente, no así si la misma nace sólo de lucubraciones teóricas de escritorio sin comprobación empírica.

Se puede tener un chasis, mecánica completa, equipo de suspensión y dirección, motor y cuatro ruedas, todo dentro de un container rociado con 30 litros de nafta, éste container posee todos los atributos de un auto, sin embargo, no lo es.

Asimismo, tener definiciones, puedo relevar, analizar y diseñar. Puedo contar con recursos humanos y económicos, incluso un plan de ejecución. Sin embargo, todo esto no significa que tengo un proyecto.

El proyecto debe ser el auto, no el container, aun si las piezas del container fueran de superior calidad a las del auto. La diferencia está en esa sutileza, todas sus partes deben estar metodológicamente ordenadas y esto es parte fundamental del problema, incluso considerando que una de las piezas fundacionales de un proyecto es el recurso humano, que justamente no se caracteriza por ser muy metodológico.

Existen muchas veces la tendencia a generar mucha documentación al respecto, presentaciones y argumentaciones sobre la necesidad y los beneficios que el proyecto brindará. En parte esta tendencia es alimentada desde la propia dirección de la empresa a quienes los niveles gerenciales medios deben convencer o “vender” el proyecto para que sea aprobado.

Esto que en sí mismo es óptimo como metodología, lleva a quienes deben realizar estos documentos a poner mucha atención a que los mismos sean convincentes, pecando muchas veces en tomar rápidamente premisas y estimaciones globales como ciertas, pues no hay tiempo disponible de realizar un análisis minucioso de las mismas si se desea cumplir con las fechas de presentación.

Esta falta de tiempo obedece muchas veces a razones ajenas al tema del proyecto en sí mismo, quizá la necesidad de aprobación deba ser antes de un viaje de alguna autoridad pues sino a su regreso ya no será factible retomar el tema, o a un cierre de asignación presupuestaria para decidir si se imputarán fondos a este proyecto o alguna otra razón que es ajena al mismo.

Es fundamental tener conciencia que si estas situaciones que forman parte de la realidad y no de lo que debería ser, no se pueden modificar, entonces quienes construyan los documentos del proyecto y su plan de ejecución, deben tener en cuenta que dichas premisas y estimaciones globales tomadas por ciertas, pueden ser justamente las que permitan, en principio, lograr la aprobación del proyecto y en el mediano plazo hacer fracasar al mismo.

Quienes lideran proyectos deben evaluar esto como costos, en la unidad más cara y sin reposición que todo proyecto tiene “tiempo”. Lucharemos contra los tayloristas para que entiendan nuestra evaluación, y cargaremos con el precio de nuestra falta de análisis; debe hallarse un equilibrio, explicitar los riesgos y desvíos calculados de cada estimación global, pero aun así es siempre más económico que pagar el precio del incumplimiento.

Es entonces importante buscar mecanismos para reducir este riesgo o, en su defecto, hacerlo explícitamente público y conocido para quienes deban decidir.

Algunas de la pautas posibles para lograr esto son:

- Tomar indicadores de experiencias o proyectos anteriores lo más similares posibles con el fin de basarnos en hechos y no en suposiciones. Es probable que no se disponga de estas experiencias parecidas, o que el grado de similitud no sea confiable, es una buena práctica estimar entonces sobre unidades de proyecto más pequeñas desagregando más el proyecto, esto facilitará identificar similitudes, o al menos permitirá estimarla manualmente y luego sumarle una extrapolación de los desvíos de tareas de similares características, calculamos un esfuerzo y ajustamos por el complemento (los desvíos).
- Considerar al respecto el nivel de los recursos que tuvo disponible dicho proyecto con los previstos o posibles para éste que se está construyendo, si son de similar nivel entonces valen los indicadores, sino habrá que buscar otro proyecto o aplicar algún índice de corrección para ajustarlos que tenga justificativos explicables. Es probable que se tenga antecedentes separados de ambos tipos, por un lado un proyecto o un tipo de recurso, similar al que se está evaluando, y el desempeño de los recursos en otro proyecto que nada tiene que ver con el que está bajo tratamiento. Esto también es aprovechable, si se califica adecuadamente a los recursos se podrá medir el rendimiento de uno y de otro utilizando esto como factor de ajuste.
- Reflejar claramente en el documento los “criterios de éxito” poniendo especial atención a cuáles son las variables que en dicho proyecto y en dicho contexto pueden ser factores de fracaso, por ejemplo si la fecha de entrega es innegociable pues de ello depende un servicio ya anunciado por la empresa, entonces el criterio de éxito será “disponer del producto en funcionamiento para tal fecha con **al menos** tales funciones operando”, esto en caso de contingencia garantiza el servicio y a los xx días se puede completar la funcionalidad.

Esto hace a la correcta evaluación del negocio, del producto que se pretende y su probable evolución; nos trae a la memoria un conocido concepto evolutivo de negocios: “escalabilidad”, en esta etapa no referida al desarrollo futuro sino a la maduración del producto final.

Si identificamos cuatro estadios de maduración de producto como “mínimo”, “comprometido”, “final” e “ideal”, no sólo acrecentamos nuestra capacidad de negociación y flexibilización, sino que además estamos adelantando puntos de control cuantificables para evaluar el proyecto.

De esta forma estaremos en condiciones de garantizar el producto mínimo para un plazo impuesto políticamente, un producto compro-

metido para una fecha aceptable, un producto final que cumpla con nuestras estimaciones y además nos daremos la libertad de sugerir, de colocar nuestro valor agregado como analistas para llegar a un producto ideal en plazos que sean posibles.

Esta forma de presentar el plan de acción y el nivel madurativo del proyecto luce como la más adecuada, pero tenemos que recordar que presentado de esta forma, el grado de compromiso asumido para el cumplimiento del producto mínimo y comprometido es superior al del resto del proyecto, puesto que de no cumplir con ello avanzaríamos hacia un fracaso seguro.

En esta etapa de estimación y perspectiva existen dos tendencias que, en exceso, se convierten en un factor de riesgo seguro. Estas son la ansiedad y el optimismo, se debe ser extremadamente cuidadoso a la hora de medir las expectativas porque éstas son generadoras de ansiedad y no confiarse en que todo saldrá como fue estimado, puesto que este exceso de optimismo puede correr en contra del proyecto.

Tengamos en cuenta que aun la optimización más ajustada siempre tiene un límite, hay que ser consciente de este límite y transmitir con firmeza que no se lo puede rebasar aun con la inyección de mayores recursos. **“Nueve mujeres no hacen un bebé en un mes”**, determinar el elemento limitante va a ser de fundamental importancia para encontrar el límite de optimización.

- Mencionar que existe un margen de error en las estimaciones por falta de tiempo de estudio, que luego de la aprobación global del proyecto se realizarán en forma detallada, y que su modificación pueden implicar un desvío en los recursos asignados o tiempos si el proyecto lo permitiera, y acordar el porcentaje máximo admitido para que el proyecto siga en pie para comenzar con su ejecución. El margen de error debe ser claramente ponderable y siempre atar los desvíos a una causa claramente identificable. Debe presentarse como un mecanismo de causa y efecto al alcance del sentido común. Cuando estos parámetros de medición son confusos o requieren un nivel de comprensión muy detallado, dejan de ser un factor de riesgo para convertirse en excusa.

Desde ya que si la situación es ideal (lo cual últimamente sólo ocurre en los libros), hay que tomarse el tiempo necesario para analizar las métricas disponibles e indicadores que permitan estimar con mínimo grado de error las estimaciones de recursos y conformar así un plan que sea altamente posible de cumplir.

Es interesante tener en cuenta que no sólo los proyectos exitosos forman parte de las métricas, los fracasos y sus motivos también son métricas importantes. Así también deben ser considerados los desvíos, es decir, son las métricas del complemento y sirven para estimar porcentajes negativos.

Otro punto a destacar son los factores de riesgo, es necesario hacer hincapié en estos puntos porque de ellos depende el éxito del proyecto. Por ejemplo, en un proyecto que se basa en redes de comunicación es fundamental que este punto esté claramente acotado en cuanto a cantidad, calidad y fecha de disponibilidad, porque su impacto es muy superior sobre el proyecto al que podría ocasionar cualquier otra variable de riesgo (como, por ejemplo, que se enferme un programador); es decir, no solamente hay que enunciar y describir las variables de riesgo, sino también categorizarlas y evaluarlas de acuerdo con su jerarquía.

## Documento del plan de proyecto

Existen diversas metodologías o formas de construir el plan de un proyecto. El PMI (Project Management Institute) dispone de una metodología muy difundida (ver en Internet [www.pmi.org](http://www.pmi.org)).

Para el objetivo de este libro considero importante aportar un esquema mínimo para poder estructurar un proyecto sin dejar de lado ningún aspecto crítico.

**Es importante destacar que cada ítem descrito en este capítulo, es una presentación formal, razón por la cual se aconseja reflejar sólo los principales conceptos analizados en el primer capítulo, pero la totalidad de dichos conceptos deben estar presentes en la mente de quien diseñe el proyecto, que se reflejará en un frío documento escrito.**

El construir el documento del proyecto, no es una tarea que comience en el procesador de textos. El responsable de dicha tarea deberá primero tener todo lo claro que sea posible a esa instancia sobre de qué se trata el proyecto y cómo piensa que debe ejecutarse.

No hay nada peor que le pidan a alguien que arme un proyecto que, luego de aprobado, otra persona que no participó será el líder responsable de ejecución, eso es lo que se llama cargar con un muerto ajeno.

Todos estaremos de acuerdo en la objetividad de la ingeniería de un proyecto, pero en lo que difícilmente dos personas se pongan de acuerdo es en la ejecución de esa ingeniería y no debemos olvidar que los proyectos son de

principio a fin, y esto significa desde la idea hasta el producto terminado. Con lo cual, la ejecución de la ingeniería forma parte importante del proyecto y será sin lugar a dudas un factor de alto riesgo a la hora de cumplir con los compromisos de tiempo y calidad. Estos, denominados “factores de herencia”, deberán evitarse y para ello es fundamental poder armar un equipo de trabajo base para el inicio del proyecto en el cual se contemplen estos dos aspectos “ingeniería” y “construcción”.

Dos de las actividades mínimas a realizar **antes** de sentarse a escribir son:

1. Entender sin duda alguna **qué** esperan los directivos como logros que incorporará el proyecto a la organización. Hay que conocer el “negocio” de la organización y no dejarse llevar por deformaciones profesionales propias. Siempre los logros que dan origen al proyecto tienen que ver con: reducir costos, aumentar productividad, brindar un nuevo servicio, mejorar la calidad, aumentar ventas, disminuir tiempos, disminuir burocracia, cumplir con normas que actualmente no se cumplen, etc., y no confundir con logros secundarios como “disponer de un sistema informático que sea lindo y más rápido que el anterior”, cuando el directivo lo que tiene en su cabeza es bajar un 20 % de los costos de logística o aumentar su facturación en un 10 % a partir de un nuevo servicio.

Desde ya que como objetivo secundario también hay que tratar de alcanzar una mejor calidad en la performance y en la interfase. De esta forma el primer punto implica entender para qué quieren el proyecto los que lo solicitaron.

El comienzo del proyecto suele ser la etapa más difícil de comprender y la que agotará nuestra capacidad analítica, puesto que no sólo basta con la exactitud matemática, sino que, además, hay que ver y comprender el problema primero con los ojos de otros, luego de entendido y comprendido tomar distancia y volverlo a ver, pero ahora desde nuestra perspectiva.

Este *switch* mental que facilita la comprensión y encuentra explicación para determinadas situaciones que la lógica y las matemáticas no pueden explicar, no siempre es tarea sencilla, pero sí extremadamente necesaria.

Este cambio de posición, estas vistas desde distintas perspectivas, nunca nos deben alejar del hecho de que nuestro proyecto debe estar al servicio del objetivo buscado, por el que se decidió encarar el proyecto y no otro. Suele ser un error convencional en la *gestación* de los proyectos perder esta recta intención para luego reformular un

objetivo que justifique el proyecto que se armó como mutación del proyecto original. Esto no es natural y seguramente no es el motivo del proyecto, éste es un riesgo conocido con el nombre de contaminación de producto.

Para tener mayor certeza de esto no es suficiente relevar a quien pide el proyecto, hay que tratar de conseguir su autorización para relevar mandos medios que estarán involucrados en el resultado del proyecto, personal operativo de las áreas afectadas, otros sectores que tienen que ver con la utilización de los resultados del proyecto pero no con su ejecución y otras experiencias externas que puedan conocerse. No hay que dejar de lado como un componente fundamental al "cliente" o usuario final de la solución al cual va dirigido el servicio, lo cual muchas veces da por tierra las definiciones realizadas sobre "suposiciones de escritorio".

Es fundamental conocer el objeto bajo tratamiento en forma completa, y esto implica tener la percepción de quienes están en contacto con este objeto, de aquí la necesidad de abstraernos de nosotros mismos en la primer etapa, puesto que no somos ni más ni menos que un factor de contaminación de producto, un agente extraño y una de las consecuencias puede ser que despertemos algún mecanismo inmunológico entre quienes están relacionados con él, con lo cual no sólo tendremos la complejidad de la tarea en sí, sino que además el rechazo de quienes podrían explicarnos cómo es y cómo funciona. Una buena práctica en esta etapa es seguir los pasos que el sentido común indica, tomar contacto, conocer, comprender y luego, si es necesario, modificar y/o sugerir.

De allí el responsable de construir el documento podrá tener todos los elementos que necesita y hasta podrá volver a replantear algunos aspectos con el directivo que se lo encargó. Recién después de tener esto en claro podrá continuar con su tarea.

Odiaría ser reiterativo, pero no se debe olvidar nunca que todo replanteo debe estar orientado al cumplimiento del objetivo, debemos demostrar de forma ponderable los beneficios de cambiar.

No existe mejor argumento que éste para demostrar qué conviene, o que lo que sugerimos es mejor que lo existente, que quien toma las decisiones pueda medir de manera palpable, matemática si es posible, los beneficios obtenidos, esto no debe ser sólo el "yo lo haría así...", esto debemos reemplazarlo por "esto hay que hacerlo así... Porque se logra todo esto... más de lo que hoy existe, que apunta al objetivo...". Esta es la forma irrefutable de poner valor agregado en un proyecto.

2. Definir en forma global cómo se llegará al producto final. Para esto primero hay que formarse una visión final del objetivo. Esto significa, por ejemplo, si el proyecto es que el personal de ventas pueda ingresar sus novedades desde cualquier punto del país en forma *on line*, la visión es una *notebook* por cada vendedor con su respectivo modem, el ingreso desde una habitación de un hotel vía telefónica al web de Internet de la empresa, la identificación del vendedor, el ingreso a una opción de pedidos, la búsqueda en la base de datos del cliente en cuestión, la validación automática si el cliente está en condiciones financieras poder registrar pedidos o si está en conflictos con la empresa, el ingreso de códigos de artículos con ayuda para el vendedor de búsqueda por nombres de artículos o rubros si no recuerda el código, etc., la emisión automática del pedido procesado con fechas de entrega, el envío al sistema de distribución y facturación, etcétera.

Esta visión final nos ayuda a comenzar a definir desde allí hacia atrás, los componentes a construir, implementar y/o adquirir para ejecutar el proyecto. Es necesario confeccionar una lista de los mismos con el máximo de detalle posible y comenzar luego a validar esto con cada especialista de la empresa o proveedores externos.

Este es el punto *crítico* de la construcción del proyecto, todo lo que viene luego desde el armado en detalle del plan hasta la ejecución del mismo está en función de la credibilidad y factibilidad de la solución elegida. Además, éste es el momento de ser creativo y armar sin restricciones un abanico de alternativas, luego una vez desmenuzada cada una y con el consenso de niveles directivos y operativos se elegirá una para su desarrollo en el plan.

Es importante analizar si la alternativa que se cree la mejor es factible en la realidad más allá de la factibilidad teórica. Por ejemplo, si todo cierra bien pero hay problemas de infraestructura en la empresa con respecto a líneas telefónicas o capacidad del servidor del web de Internet, habrá que cuantificar la solución de estos aspectos anexos y los directivos definir la ecuación costo-beneficio para decidir si vale la pena modificar dicha infraestructura que beneficiará la ejecución de este proyecto o si es mejor elegir otra alternativa de ejecución del proyecto que no haga uso de dicha infraestructura.

Esta tarea debe ser analizada y mostrada por el responsable de preparación del proyecto, pero no debe olvidarse que este tipo de decisiones críticas deben ser tomadas a un nivel político superior antes de presentar una solución.

Es importante hacer notar cualquier beneficio adicional que se observe, que si bien es necesario para este proyecto, puede impactar positivamente en otros proyectos o áreas de la organización, esto es importante mostrarlo y evaluarlo como beneficios adicionales de entorno, puede facilitar la toma de decisiones.

Desde ya que todo esto podría hacerse de diferentes maneras, por ejemplo, presentando diversas soluciones y que luego se elija una, dejando estos aspectos para discutir con el área específica luego que se aprobó el proyecto (uso muy difundido el del hecho consumado), pero es mucho mejor buscar la manera de cerrar estos temas antes pues se gana en diversos aspectos; en primer lugar, cuando se presente el proyecto ya habrá una aceptación tácita de aquellos que opinaron, fundamentalmente los directivos; en segundo término, el proyecto nace con un grado de factibilidad de ejecución mayor y, por último, para quien hace el proyecto se ahorrará que en el futuro le digan “cómo no previó este aspecto, de saberlo no hubiera aprobado el proyecto....”.

Creo que es parte de la dirección del proyecto evaluar lo más conveniente sobre la base de la criticidad y riesgo, si éste significa abortar el proyecto luego de comenzado, no es aconsejable actuar ante el hecho consumado. Ahora, si se estima que el grado de factibilidad de aprobación del tema posteriormente al comienzo del proyecto es alto, se pueden soslayar estos aspectos hasta una etapa más avanzada. Creo que nadie puede discutir lo que es blanco o es negro, sin embargo, es el líder de proyecto quien debe manejar el resto de la escala de grises y moverlas hacia uno u otro extremo en el momento en que sea más conveniente para el proyecto.

Una vez elegida la alternativa se deben realizar las estimaciones de recursos necesarios para la ejecución del proyecto. En este punto de desagregan y cuantifican los componentes que conforman la ejecución del proyecto. Este punto es de vital importancia, pues a partir de él se construirá luego la planificación de tiempos y el presupuesto del proyecto.

Cuando mencionamos el tema de premisas y estimaciones globales tomadas por ciertas, era en relación a este aspecto. Muchas veces se realiza una estimación de tiempos y costos basándonos en recursos humanos existentes sin tener la seguridad que podrán ser asignados al proyecto, o a costos de proveedores de otras tareas similares que por diversas razones hoy no serían los mismos, también a estimaciones de complejidad no relevados en detalle o a requerimientos que contienen un grado alto de incertidumbre no despejados.

Algunas de estas variables (tales como los recursos necesarios para resolver una determinada tarea con su diagnóstico de complejidad) pueden ser analizadas con mayor detalle utilizando técnicas métricas. Actualmente se están comenzando a usar con mayor frecuencia en los proyectos de desarrollos de software. El objetivo es poder cuantificar esfuerzo necesario (por lo tanto, recursos) mediante indicadores de la funcionalidad pretendida relevada.

## **Componentes del documento**

Luego de tener realizadas y analizadas las dos actividades de investigación mencionadas, ya estamos en condiciones de comenzar a escribir el proyecto.

A continuación se detalla un esquema mínimo de la estructura del documento del proyecto. Las secciones sugeridas son:

### **1. Presentación del proyecto**

- 1.1. Antecedentes del proyecto
- 1.2. Objetivo general
- 1.3. Objetivos específicos
- 1.4. Alcance y restricciones

### **2. Marco del planeamiento del proyecto**

- 2.1. Definiciones funcionales básicas
- 2.2. Productos entregables
- 2.3. Fases a cumplimentar
- 2.4. Criterios de medición, metodología, políticas y normas

### **3. Actividades a ejecutar en el proyecto**

- 3.1. Definición de actividades y tareas
- 3.2. Matriz de relación productos-tareas-horas
- 3.3. Secuencia temporal de actividades
- 3.4. Recursos asociados a actividades

### **4. Costos del proyecto**

- 4.1. Costos por perfil profesional

- 4.2. Costos por actividad
- 4.3. Costos por producto
- 4.4. Costos por fase
- 4.5. Adquisiciones a realizar
- 4.6. Costo total y duración total
- 5. Criterios de calidad y análisis de riesgos**
  - 5.1. Definición de estándares de calidad
  - 5.2. Identificación de riesgos y planes de contingencia
- 6. Recursos humanos y comunicación**
  - 6.1. Definición de perfiles y roles del equipo de trabajo
  - 6.2. Estrategia de comunicación
  - 6.3. Análisis de recursos externos necesarios para el proyecto

## Especificación de los componentes

A partir de este esquema, vamos a realizar un análisis sobre el contenido básico que debería contener cada punto:

### 1. Presentación del proyecto

Esta sección tiene como meta que quien analice el proyecto por primera vez, pueda generarse un modelo global sobre para qué se realiza el proyecto y un grado de magnitud del mismo. Cada ítem que conforma esta sección, contiene alguna definición específica que contribuye a lograr la meta expuesta. En este nivel debe establecerse el *nombre* con el cual se identificará el proyecto.

Es bueno presentar un encabezado sucinto con el nombre y el objetivo en su expresión más resumida y global. Por ejemplo “SASM – Sales Automatization System Manager”, proyecto de automatización de fuerza de ventas, orientado a mejorar los tiempos de operación de ventas, reducir costos de procesamiento y facturación, y mejorar la calidad y respuesta de cara al cliente”. Estos encabezados ubican casi en forma inmediata a quien toma el documento permitiendo que nuestra presentación no sea un papel más en el escritorio de un director, o si lo es, el director sepa sólo con verlo a qué se refiere.

## 1.1. Antecedentes del proyecto

En este ítem se realiza una exposición breve sobre los motivos por cuales se ha generado el proyecto y una descripción del contexto de la organización que justifique la necesidad del mismo, por ejemplo:

En el marco de la estrategia comercial definida para este año por la empresa, un factor importante para cumplimentar las metas de ventas, es la agilización de los procedimientos de comunicación por parte de los vendedores del interior del país y la confirmación *on line* de cada operación en relación a variables que hacen al estado financiero de cada cliente y a la existencia y reserva del *stock* de artículos. El directorio de la empresa ha impulsado este proyecto y se realizará un control de resultados a los 6 meses de su implementación para definir si el mismo se extiende a ser introducido en los países limítrofes en una segunda etapa...

Un detalle que en este texto aparece como implícito y que hace al entorno del proyecto, es determinar un área de aplicación piloto y los criterios de por qué es ésa el área piloto y no otra, que podría ser una región geográfica, o simplemente un área de la empresa, lo importante es delimitarla y explicar por qué. Por ejemplo, se piensa en automatizar la presentación y liquidación de viáticos y se selecciona como piloto al sector **ventas**, porque es la que mayor gastos de viáticos produce, recorre mayor geografía que otras y en consecuencia tiene un muestreo más amplio. O si se piensa en generar un producto de cobro rápido y se selecciona a la Argentina o a Brasil como pilotos, porque el desarrollo de las operaciones comerciales en estos países, con instrumentos de pago no efectivos, es superior y más variada que cualquier otra región.

## 1.2. Objetivo general

El objetivo general expresa el **resultado final** global que se espera del proyecto, debe ser claro y concreto, es conveniente que la definición de un objetivo comience con un verbo en su infinitivo y que los resultados estén cuantificados, por ejemplo:

Desarrollar una solución tecnológica informática y de comunicaciones en 25 semanas, con el fin de agilizar los procedimientos de comunicación del cuerpo de ventas del interior con la casa central, de manera tal que dicha agilización produzca una merma del 30 % en los pedidos rechazados por falta de *stock* y un aumento del 20 % en la facturación anual.

### **1.3. Objetivos específicos**

En los objetivos específicos se expresa una desagregación del objetivo general en resultados concretos que puedan ser identificados y cuantificados en forma individual, por ejemplo:

- a) Desarrollar un sistema informático que cumpla con los requerimientos funcionales para asegurar su óptima utilización en el servidor web de la empresa, de manera tal que se ingrese vía Internet por parte de los vendedores y esté integrado al sistema central de facturación y *stock*.
- b) Montar un esquema de infraestructura de hardware y dispositivos telefónicos de acceso al web con el fin de asegurar que la tasa de ocupación sea menor al 10 % de los intentos de acceso por parte de los vendedores.
- c) Generar un cambio de cultura por parte del equipo de ventas y el personal de la casa central, sobre la importancia de este nuevo esquema de trabajo y las ventajas que esto implica para la empresa y los clientes.

Como se desprende del ejemplo, si bien todas las partes forman parte del proyecto, deberán ser compartimentos lo más enquistados posibles, cerrados, de fronteras claramente distinguibles. También es importante destacar, si es que existe, cuáles de estos subproductos tienen la posibilidad de correr en paralelo, y cuáles no, si bien uno al generar el proyecto intenta un grado de optimización en razón de la variable de ajuste que considere más importante (costos, criticidad, necesidad, etc.), es muy común que nuestro cliente necesite o pretenda alterar la secuencia presentada de proyecto, por razones que, en rigor de verdad, son ajenas al mismo (política interna, costo financiero, impacto social, reestructuraciones internas, etc.).

En consecuencia, es necesario que el cliente tenga pleno conocimiento de cuáles de estos objetivos o etapas específica pueden ser reordenados y cuáles no podrán serlo y el motivo por el cual no se puede, o si para hacerlo se debe ejecutar un cambio sustancial en el proyecto que alteraría la optimización pengeñada por nosotros y cuáles son los desvíos provocados.

### **1.4. Alcance y restricciones**

En este punto se acota el ámbito en el cual se desarrollará el proyecto, describiendo los sectores involucrados y los límites de los productos a obtener

luego de la fase de ejecución. En relación a las restricciones se debe explicitar cuáles son los factores que se consideraron para la elección de la solución.

Estas descripciones deben responder a las siguientes cuestiones:

- ¿Qué sectores están directa o indirectamente involucrados?
- ¿Quiénes serán los usuarios de los cambios producidos por este proyecto?
- ¿Cuáles son los principales problemas que se deberán considerar en la puesta en marcha?
- Qué otras alternativas se evaluaron y el porqué fueron desechadas, priorizando la que fue elegida para ejecutar en el proyecto?
- ¿Qué factores se tuvieron en cuenta para definir el alcance, tales como tiempo máximo posible para ejecutar el proyecto, presupuesto máximo disponible, relaciones de costo beneficio de la solución, personal disponible, etc.?
- Escalabilidad, hoy en día donde la evolución de las soluciones tecnológicas es aterradora, se debe conocer cuáles son los límites de escalabilidad y de vida útil de la solución. Ni Jesús vivió para siempre, por qué lo haría una solución; NEWTON explicó el mundo físico hasta que lo reformuló EISTEIN. Bueno así debemos decir: ¿cuándo le llegaría su EINSTEIN al NEWTON que estamos proponiendo?
- Si se tuvo durante el relevamiento una clara percepción de expectativa de algún área o funcionalidad que el proyecto no contempla, debe estar explícitamente anunciado que tal punto no entra dentro del alcance del proyecto. Esto evitará los “supuse/entendí que estaba...”, “es una cuestión de sentido común...” (aunque sólo lo sea para ellos), “se cae de maduro...” y otros tipos de expresiones posteriores que son hartamente comunes y que si bien no harían peligrar el proyecto nos obligan a dar explicaciones en tiempo de ejecución, o generan disputas que después entorpecen el normal desarrollo del proyecto.

## 2. Marco del planeamiento del proyecto

En esta sección se ingresa a un nivel mayor de detalle, que permite conocer cómo se ejecutará el proyecto y sus resultados específicos.

## 2.1. Definiciones funcionales básicas

En este ítem se define con el mayor grado de detalle posible para esta instancia, la funcionalidad que se espera de la solución. Cuando hablamos de solución lo hacemos en forma genérica, pudiendo ser de diversos tipos según el proyecto en cuestión. Por ejemplo, una solución puede ser:

- un producto de software a construir e implementar;
- un producto a adquirir e implementar;
- una reingeniería administrativa de procedimientos;
- la adquisición de equipamiento específico y su instalación;
- una red de comunicaciones;
- otro tipo de soluciones o una combinación de las mencionadas.

Pese a que en la desagregación de actividades existirán actividades relacionadas con esta temática, como ser: relevamiento de necesidades, definición funcional en detalle, especificaciones de requerimientos, etc., se espera que en la ejecución de las mismas se realice el nivel de detalle necesario para poder ejecutar otras actividades del proyecto. Sin embargo, en este punto se debe poder realizar el mayor nivel de detalle posible. Los estudios de prefactibilidad, si existen, son de suma importancia como insumo.

Por lo tanto, en esta sección de planeamiento este ítem debe explicitar las funcionalidades básicas globales con el fin de poder continuar con la elaboración del proyecto. Es beneficioso hacer una descripción previa de la funcionalidad actual y poder comparar las diferencias del nuevo esquema.

Uno de los aspectos fundamentales en esto es que, a partir de esta definición, se debe estar en condiciones de poder **estimar** el esfuerzo necesario para su ejecución, que se desagregará en los ítems siguientes hasta llegar a horas-hombre por tarea.

De no ser así, sería imposible o tendría un alto grado de incertidumbre cualquier estimación de tiempos, recursos y costos que *a posteriori* se realicen poniendo en riesgo el éxito del proyecto, pues estas desviaciones mayores se conocerían mientras se está realizando la ejecución.

La posibilidad de realizar esta tarea detalladamente, depende del marco en el cual se solicite la elaboración del proyecto y del conocimiento que tenga de la problemática quien debe hacer las estimaciones.

**Para el caso del software**, si se cuenta con una definición funcional explícita, se pueden usar técnicas de métricas como la de *puntos de función* que a partir de disponer en forma cuantificada de:

- entradas de usuario;
- salidas de usuario;
- peticiones de usuario;
- archivos o tablas;
- interfases externas.

Y mediante una fórmula matemática se obtiene la cantidad de puntos de función del sistema y a partir de allí, según el lenguaje de programación elegido, se puede calcular la cantidad de sentencias necesarias (media), con lo cual se llega a la cantidad de horas de programación y, por lo tanto, su costo (ver en bibliografía Ingeniería de software).

De no poder contarse en esta instancia con este nivel de detalle de la funcionalidad (puesto que el mismo se hará en la actividad correspondiente en la ejecución del proyecto), entonces debe tenerse una funcionalidad básica con el fin de poder comparar con otras aplicaciones realizadas del mismo estilo (tanto dentro o fuera de la empresa) y así poder estimar por analogía el esfuerzo necesario.

En esta etapa debemos tener claro el tipo y nivel de las herramientas, de los recursos y un nivel de atomización de puntos de función, como para poder evaluar o trazar analogías, si así no fuese, no podemos avanzar sobre la estimación porque ésta podría diferir severamente respecto de la realidad, y en tal caso se deberá profundizar más sobre el análisis de tal modo que nos permita atomizar las funciones.

No debemos descartar nunca nuestro propio conocimiento y experiencia, no sólo en desarrollos, sino también en cuanto a los rendimientos de los recursos de que se dispone, y si no se conoce los recursos de que se dispone, es aconsejable siempre tomar el caso menos optimista. Una vez más, la ingeniería en sistemas es la base de construcción de los proyectos, pero que no quepa duda que es sólo la base, el resto de la construcción tiene componentes que pueden ser tildados de “arte”; cuantas veces hemos visto u oído decir “...de acuerdo con las reglas del buen arte...”, este artilugio semántico no hace más que decir “con ingeniería, lógica y matemáticas solamente no alcanza...” también hace falta la “chispa”, aquello que nos distingue.

**En el caso de reingenierías administrativas**, la tarea de estimación es muy compleja, pues los factores que llevan a la cantidad de horas-hombre

necesarias, tienen un componente de subjetividad muy alto y la mayoría de las veces existen circuitos poco óptimos que responde más a intereses políticos que funcionales o de negocio.

De manera muy global describiremos tres etapas y su problemática:

- La primera parte de una reingeniería consiste en relevar los procedimientos actuales, analizar los cambios necesarios y diseñar y escribir los nuevos procedimientos. Esta etapa es relativamente sencilla de estimar, pues para quienes ya tienen experiencias anteriores, pueden hacer una analogía entre él o los sectores involucrados y el volumen de trabajo requerido.
- La segunda etapa consiste en realizar una capacitación al personal involucrado en las nuevas modalidades. Esta etapa también es finita y fácilmente estimable.
- La tercera etapa consiste en implementar la misma, eso significa que los consultores del proyecto están codo a codo con el personal que comienza a trabajar con la nueva metodología (y en la mayoría de los casos esto implica también nuevos sistemas informáticos) en sus tareas cotidianas y es donde se presentan los problemas reales a los cuales hay que darles solución (también en la mayoría de los casos aquí se descubre que algunos cambios realizados en forma teórica no son factibles de implementar).

En esta etapa es donde se manifiestan todas las resistencias que hasta el momento permanecían pasivas y que ponen contra la pared a quien dirige la implementación. Por lo tanto, la estimación de esta etapa depende mucho del conocimiento de la organización donde se aplicará la reingeniería y de la participación que se logró de parte del personal en la primera etapa. Esta última etapa finaliza cuando los nuevos procedimientos dejan de ser nuevos para el personal y son parte de su trabajo normal.

Es importante que la organización entienda que los nuevos procesos son también realizados por personas, he aquí la relevancia de destacar que la automatización es sólo una parte del proceso. Recordemos lo dicho por el inversor y economista *Arthur Rock* en oportunidad de ser consultado por la creación del Holding Apple / Intel / Teledyne, “Yo invierto en personas, no en ideas”.

**En el caso de sistemas de producción**, la tarea de estimación es un tanto más sencilla, pues los factores que inciden sobre las estimaciones de tiempos, funciones y procesos están siempre atados a la precisión matemática o al menos Taylorista de las líneas de producción.

Los problemas más comunes a resolver en estos casos son:

- ingreso de materias primas;
- gestión y control de existencia primaria;
- control de línea de producción;
- control de reaprovechamiento;
- control de calidad;
- control de productos terminados;
- gestión y control de existencias de productos;
- logística y distribución;
- control contable de existencias y *scrap*.

Existe nutrida bibliografía que describen detalladamente este tipo de problemas, que suelen estar además atados al tipo o rubro de producto final y que tienen particularidades para cada uno de ellos; y por este motivo no se desarrollarán en el transcurso de este libro.

No obstante, se menciona el caso de los sistemas de producción como uno de los casos en donde el componente de ingeniería es notablemente superior a otros casos, quizá tanto como mayor relación tenga con la técnica y la tecnología, o tanto como menor componente humano contenga.

## **2.2. Productos entregables**

A partir de los objetivos específicos, el alcance y las definiciones funcionales, se deben explicitar cuáles son los productos entregables (o sea resultados concretos) del proyecto.

Esto implica que se podrá medir el grado de avance del mismo mientras se realiza la ejecución, el nivel de desagregación depende de la magnitud del proyecto y debe tenerse en cuenta que luego para cada producto se abrirán las actividades necesarias para lograrlo, por ejemplo:

1. Sistema informático desarrollado, documentado, probado e instalado con aprobación de los responsables definidos.
2. Adquisición del hardware e infraestructura de comunicaciones, recepcionada, probada e instalada en óptimo funcionamiento.
3. Elaboración de los nuevos procedimientos administrativos de trabajo, aprobados por los responsables definidos.

4. Capacitación del personal involucrado realizada y prueba de implementación finalizada con resultados aprobados por los responsables definidos.
5. Implementación final terminada y en ejecución en régimen por parte de los sectores y personal de la empresa involucrados, aprobada por la máxima autoridad asignada por la empresa.

Tal lo expresado, de acuerdo con el tipo de proyecto y las exigencias de la organización, dichos productos pueden desagregarse en mayor nivel o definir subproductos para cada uno. A modo de ejemplo para el producto 1 (desarrollo del sistema) se podría desagregar en los siguientes subproductos:

1. Sistema informático desarrollado, documentado, probado e instalado con aprobación de los responsables definidos.
  - 1.1. Documento de requerimientos de negocio (*qué hay que hacer*).
  - 1.2. Documento funcional de especificación de requerimientos (*cómo funciona lo que hay que hacer*).
  - 1.3. Diseño de procesos y esquema de seguridad (*especificaciones técnicas*).
  - 1.4. Normas de diseño y programación.
  - 1.5. Determinación de herramientas de diseño y de desarrollo.
  - 1.6. Diseño de interfases de usuarios (*front end*).
  - 1.7. Diseño de la base de datos (*back end*).
  - 1.8. Diseño de interfases externas (*integración a otros sistemas*).
  - 1.9. Diseño de salidas y emisión de documentos.
  - 1.10. Esquema y políticas de resguardo.
  - 1.11. Diseño de esquema de contingencias.
  - 1.12. Programación del *front end*.
  - 1.13. Programación del *back end*.
  - 1.14. Programación de interfases externas.
  - 1.15. Programación de salidas y emisión de documentos.
  - 1.16. Programación de solución de contingencia.
  - 1.17. Documentación técnica y entrega de programas fuentes.
  - 1.18. Manuales de usuario y de instalación.

- 1.19. Documentación de políticas de resguardo.
- 1.20. Documentación e instrucciones de contingencia.
- 1.21. Prueba técnica modular e integral del sistema.
- 1.22. Prueba del programa de contingencia.
- 1.23. Documentación de pruebas y certificaciones.
- 1.24. Instalación en un entorno de prueba para usuarios.
- 1.25. Plan de soporte para puesta en marcha.
- 1.26. Puesta en marcha.

### **2.3. Fases a cumplimentar**

En este ítem se puede construir una matriz que comience a darle una visión gráfica al proyecto en su totalidad. Esto significa que habiendo llegado en forma secuencial desde el objetivo hasta los productos entregables, se asocian los mismos a grandes actividades a realizar para su consecución.

Luego y sobre la base de criterios que se consideren adecuados para definir una fase del proyecto, se divide el mismo en diversas fases lo cual permite hacer un análisis más segmentado.

Recordemos en este punto que cuando se habló de los objetivos se destacó la importancia de marcar objetivos o metas intermedias antes de llegar al objetivo final. Pues bien, la segmentación en etapas del proyecto no debe ser caprichosa o azarosa, debe responder a estos objetivos o metas parciales, de tal modo que se facilite su seguimiento y evaluación.

Así como la demarcación clara y sin lugar a dudas de los límites y fronteras de un territorio aseguran la estabilidad geopolítica del mismo, la demarcación clara de estas metas, que deberán ser ponderables e identificables sin lugar a dudas, asegurarán la estabilidad técnico-política de nuestro proyecto.

Este ítem es de vital importancia, pues a partir del mismo se tiene el insumo para mostrar explícitamente cómo se ejecutará el proyecto y cómo se obtienen las grandes actividades que luego serán desagregadas para otros análisis.

A modo de ejemplo se muestra una matriz tipo:

**MATRIZ: PRODUCTOS – ACTIVIDADES**

PRODUCTOS	ACTIVIDADES					
	1	2	3	4	5	6
<b>1. Sistema informático</b>	Relevamiento	Análisis-Diseño	Programación	Documentación	Pruebas	Instalación
	1	2	3	4	5	6
<b>2. Adquisición de hard</b>	Especificaciones	Solicitar ofertas	Evaluación	Adjudicación	Recepción	Instalación
	1	2	3	4		
<b>3. Elaboración procedimientos</b>	Relevamiento	Análisis	Diseño	Aprobación		
	1	2	3	4	5	
<b>4. Capacitación y prueba</b>	Diseño plan	Capacitación	Evaluación	Pruebas	Aprobación	
	1	2	3	4		
<b>5. Implementación final</b>	Diseño plan	Puesta marcha	Adecuación	Aprobación		

A continuación se muestra una agrupación de las 25 actividades por **fase**, siendo el criterio, el que se considere oportuno para cada proyecto con el fin de obtener un conjunto de actividades cumplidas que marque un avance significativo del mismo.

### MATRIZ: ACTIVIDADES-FASES

Actividad	Código	Fase	Actividades por fase
Relevamiento	11	1	
Análisis diseño	12	1	
Especificación	21	1	
Solicitar ofertas	22	1	
Evaluación	23	1	
Adjudicación	24	1	
Relevamiento	31	1	
Análisis	32	1	8
Programación	13	2	
Documentación	14	2	
Pruebas	15	2	
Instalación	16	2	
Recepción	25	2	
Instalación	26	2	
Diseño	33	2	
Aprobación	34	2	
Diseño del plan	41	2	
Capacitación	42	2	
Evaluación	43	2	11
Pruebas	44	3	
Aprobación	45	3	
Diseño del plan	51	3	
Puesta marcha	52	3	
Adecuación	53	3	
Aprobación	54	3	6
	<b>Total</b>	<b>25</b>	

**Código:** Ej. 12 Significa producto 1, actividad 2 (del cuadro anterior).

En la medida que se desee bajar en detalle este ítem, se puede mostrar, por ejemplo, subproductos y actividades en menor detalle. Es fundamental analizar si esto vale la pena, pues se perdería el objetivo de lograr una visión total del proyecto en un cuadro sencillo, además la apertura está prevista en la sección 3.

## **2.4. Criterios de medición, metodología, políticas y normas**

Considerando que en diversos puntos de la elaboración del proyecto se van definiendo **métricas** en función a cantidades de distintas unidades relacionadas con volumen de trabajo, complejidad, tiempos, costos, etc., y que luego las mismas serán utilizadas en cuantificar el seguimiento del avance del proyecto, es fundamental dedicar este ítem del documento a explicitar los criterios que se utilizaron para mantener su homogeneidad posteriormente.

Además, dichas cantidades son las que terminan definiendo dos aspectos fundamentales del proyecto, que son el tiempo y el dinero.

Es importante, entonces, destacar de qué manera se llegó a cuantificar las horas-hombre necesarias, los puntos de función de la aplicación, los tiempos necesarios para cada actividad, etcétera.

En relación a la **metodología**, es un tema de suma importancia para mantener una práctica laboral homogénea en el equipo de trabajo y conocida por los interlocutores externos. En muchas organizaciones existen pautas con mayor o menor formalidad de cómo se deben ejecutar los proyectos. En estos casos hay que seguirlas y agregar las herramientas que se consideren necesarias para la mejor ejecución y control del proyecto.

Algunas de estas metodologías, en muchos casos, están apoyadas en diversos productos informáticos que sirven para la realización de estimaciones hasta el control de avance por actividad y por persona. Si así fuera hay que utilizar dichos productos tratando de hacer uso de sus mayores capacidades.

En los casos que no existan, es recomendable elaborar una metodología propia, escribirla y comunicarla. Esto implica la utilización de documentos y los circuitos de comunicación y aprobación entre los usuarios, los consultores (internos o externos) y las autoridades de la organización.

Algunos de los temas más importantes a establecer son:

- asignación de tareas por persona;
- entrega de avances por tarea y final de la misma;
- control de horas utilizadas;
- convocatoria de reuniones;
- actas de reuniones;
- formularios de relevamiento;
- formularios de descripción de requerimientos;
- análisis funcional;

- definición de procesos;
- simbología a utilizar en los diagramas;
- cronograma de ejecución de actividades;
- comunicación a los programadores;
- cambios de requerimientos;
- aprobación de pruebas;
- memos dentro del equipo y hacia fuera;
- plan de capacitación.

Existe abundante bibliografía para el análisis de sistemas que involucran muchos de los temas mencionados. Pese a que todos los puntos tienen su importancia relativa, es de destacar que será muy productivo para el proyecto dedicarle el tiempo necesario a establecer la metodología que mejor satisfaga el contexto particular en el cual se está trabajando, con el fin de tratar con la mayor certeza posible el tema de *análisis de requerimientos*, pues es el punto en el cual se produce el mayor desvío en horas-hombre, tanto sea por no entender en primera instancia lo que el usuario necesita o por modificar éste sus necesidades mientras se ejecuta el proyecto y detecta cosas que no tuvo en cuenta.

Es importante destacar que, tanto la metodología como las herramientas utilizadas para este sentido, deberán ser extremadamente plásticas y susceptibles de evolución y cambios. Puesto que los cambios de definiciones y/o evolución de las reglas de negocio tienen una alta capacidad de mutación, y ésta impacta directamente en el desarrollo del proyecto, nuestras metodologías y herramientas deberán permitirnos reflejar estos cambios y reorganizar el proyecto.

Una de las mejores herramientas es trabajar con prototipos, de manera tal que al finalizar el requerimiento y definir el análisis funcional, el usuario pueda ver plasmado en una pantalla las interfases con las cuales se comunicará y los eventos que puede generar a partir de ella, así como también de qué forma le serán mostrados los resultados.

Hay disponibles muchas herramientas informáticas para prototipar, de manera tal que una parte importante de dicho esfuerzo pueda ser reutilizado en el desarrollo propiamente dicho.

Otro tema importante, que muchas veces tiene lecturas difusas, es el avance del proyecto cuantificado en un momento determinado. Con este fin expondremos, como ejemplo, una planilla sencilla que puede utilizarse (si no se disponen de sistemas específicos) para controlar el avance, la cual permite



Módulo / Submódulo	Porcentaje de tarea relativo al proyecto	Relevamiento	Diseño funcional	Prototipo	Fecha de entrega del prototipo	Fecha de aprobación del prototipo	Desarrollo	Fecha de entrega final	Puesta en producción	Fecha de aprobación final	Total de avance del módulo (%)	Total de avance del proyecto (%)
% por proceso=	%	10,0	15,0	5,0			60,0		10,0			
<b>Módulo 6</b>	7	0,0	0,0	0,0			0,0		0,0		0,0	0,0
Función 14	5											
Función 15	1											
Función 16	1											
<b>Módulo 7</b>	7	0,0	0,0	0,0			0,0		0,0		0,0	0,0
Función 17	5											
Función 18	2											
<b>Módulo 8</b>	6	2,7	4,0	1,3			16,0		0,0		24,0	1,4
Función 19	1	80	80	80			80					
Función 20	1	80	80	80			80					
Función 21	1											
Función 22	1											
Función 23	1											
Función 24	1											
<b>Totales</b>	<b>100</b>	<b>6,1</b>	<b>8,5</b>	<b>2,5</b>			<b>28,9</b>		<b>0,0</b>			<b>46,0</b>
<b>Totales (en % por etapas)</b>		<b>60,6</b>	<b>56,8</b>	<b>50,0</b>			<b>48,2</b>		<b>0,0</b>			

## Análisis de la planilla

### Columnas

La primera columna establece, en el caso de un sistema informático, los módulos que conforman dicho sistema y las funciones que componen dichos módulos, según la complejidad el nivel podría ser el de subsistema y los módulos que componen cada subsistema. En el caso de una reingeniería se pueden definir los procesos a modelar o los sectores involucrados con sus procesos respectivos.

La segunda columna indica el porcentaje de peso de cada módulo en el total del sistema, en este ejemplo los 8 módulos suman el 100 % del sistema a construir. Para cada módulo se establece el porcentaje de cada función que lo compone; por ejemplo, para el módulo 1 las tres funciones en que se divide

suman el 25 % que dicho módulo representa del total. Es fundamental que para definir estos porcentajes se utilice un método que refleje la mayor realidad posible. Por ejemplo, el mencionado de puntos de función. De no ser así se debe establecer por analogía con otros desarrollos o reingenierías comparando las horas-hombre que se utilizaron.

Las columnas 3, 4, 5, 8 y 10 corresponden a las etapas del desarrollo informático o, en su caso, a las de la reingeniería a realizar. Cada etapa tiene un porcentaje definido en relación al total del trabajo previsto. En el ejemplo estas 5 etapas suman el 100 % del trabajo donde, por ejemplo, el relevamiento tiene un peso del 10 %. La cuantificación de cada etapa también debe ser realizado utilizando las mediciones de la columna 2, puesto que dependiendo del proyecto las mismas pueden ser distintas, tanto en cantidad de etapas como en el porcentaje de peso de cada una. No es lo mismo realizar un relevamiento de un tema conocido a 4 personas como de un tema nuevo para los consultores y donde hay 10 personas involucradas en su conocimiento.

Las columnas 6, 7, 9 y 11 corresponden a fechas para el control del cumplimiento de las mismas, se pueden agregar otras instancias de fechas o eliminar las que no tengan interés dependiendo del proyecto y de los requerimientos de control de las autoridades.

Las últimas dos columnas son resultados del avance del proyecto. La columna 12 corresponde al porcentaje de avance de cada módulo; por ejemplo, para el módulo 1 en esta instancia existe un avance del 70,6 %, según la carga que se realice en el avance puntual de cada función. Esto se compone sumando el avance para dicho módulo de cada etapa que se muestra en la misma fila. La columna 13 representa el mismo avance de la columna 12 pero en forma relativa al total del proyecto.

Por ejemplo, el 70,6 % de avance el módulo 1 representa el 17,6 con respecto al total del proyecto, teniendo en cuenta que dicho módulo es el 25 % del proyecto.

### **Filas**

La primera fila son los títulos de las columnas.

La segunda son los porcentajes de peso de cada etapa con relación al trabajo total.

El resto se divide por el título del módulo y los porcentajes correspondientes (grisados) a las columnas ya descriptos y a las funciones (sin grisar) que componen cada módulo. La carga de datos se realiza **solamente** en las filas de las funciones y la intersección con las columnas de etapas. Por ejemplo, de la recopilación de las horas-hombre previstas y las utilizadas en tareas de relevamiento se carga que el 80 % del mismo está cumplido para la función 1

del módulo 1. El resto de las filas grisadas se calculan automáticamente utilizando formulas de porcentaje.

Las dos últimas filas reflejan el resultado por fórmulas del avance de cada etapa en relación a su propio peso porcentual; por ejemplo, del 15 % del diseño total está cumplido el 8,5 %, lo cual representa el 56,8 % del mismo. Se debe recordar que los porcentajes de avance por módulo, por ejemplo el 12 % del diseño para el módulo 1, implica que como el módulo 1 es el 25 % del total del sistema, dicho 12 % en relación al total del sistema representa el 3 %, esto debe ser usado para calcular las últimas dos filas.

La suma de la anteúltima fila y la suma de la última columna **deben** dar igual y significa el porcentaje de **avance total de proyecto** que en este caso es el **46 %**.

### *Versión de comprobación de la planilla con el proyecto terminado*

En este ejemplo se muestra claramente que la única entrada de datos para el seguimiento son aquellas celdas que tienen 100 en las filas de las funciones. El resto surge por cálculo de la planilla.

Módulo / Submódulo	Porcentaje de tarea relativo al proyecto	Relevamiento	Diseño funcional	Prototipo	Fecha de entrega del prototipo	Fecha de aprobación del prototipo	Desarrollo	Fecha de entrega final	Puesta en producción	Fecha de aprobación final	Total de avance del módulo (%)	Total de avance del proyecto (%)
% por proceso=	%	10,0	15,0	5,0			60,0		10,0			
<b>Módulo 1</b>	<b>25</b>	<b>10,0</b>	<b>15,0</b>	<b>5,0</b>			<b>60,0</b>		<b>10,0</b>		<b>100</b>	<b>25</b>
Función 1	20		100	100	100			100			100	
Función 2	3		100	100	100			100			100	
Función 3	2		100	100	100			100			100	
<b>Módulo 2</b>	<b>30</b>	<b>10,0</b>	<b>15,0</b>	<b>5,0</b>			<b>60,0</b>		<b>10,0</b>		<b>100</b>	<b>30</b>
Función 4	25		100	100	100			100			100	
Función 5	3		100	100	100			100			100	
Función 6	2		100	100	100			100			100	
<b>Módulo 3</b>	<b>10</b>	<b>10,0</b>	<b>15,0</b>	<b>5,0</b>			<b>60,0</b>		<b>10,0</b>		<b>100</b>	<b>10</b>
Función 7	6		100	100	100			100			100	
Función 8	2		100	100	100			100			100	
Función 9	1		100	100	100			100			100	
Función 10	1		100	100	100			100			100	

Módulo / Submódulo	Porcentaje de tarea relativo al proyecto	Relevamiento	Diseño funcional	Prototipo	Fecha de entrega del prototipo	Fecha de aprobación del prototipo	Desarrollo	Fecha de entrega final	Puesta en producción	Fecha de aprobación final	Total de avance del módulo (%)	Total de avance del proyecto (%)
% por proceso=	%	10,0	15,0	5,0			60,0		10,0			
<b>Módulo 4</b>	<b>10</b>	<b>10,0</b>	<b>15,0</b>	<b>5,0</b>			<b>60,0</b>		<b>10,0</b>		<b>100</b>	<b>10</b>
Función 11	10	100	100	100			100		100			
<b>Módulo 5</b>	<b>5</b>	<b>10,0</b>	<b>15,0</b>	<b>5,0</b>			<b>60,0</b>		<b>10,0</b>		<b>100</b>	<b>5</b>
Función 12	2	100	100	100			100		100			
Función 13	3	100	100	100			100		100			
<b>Módulo 6</b>	<b>7</b>	<b>10,0</b>	<b>15,0</b>	<b>5,0</b>			<b>60,0</b>		<b>10,0</b>		<b>100</b>	<b>7</b>
Función 14	5	100	100	100			100		100			
Función 15	1	100	100	100			100		100			
Función 16	1	100	100	100			100		100			
<b>Módulo 7</b>	<b>7</b>	<b>10,0</b>	<b>15,0</b>	<b>5,0</b>			<b>60,0</b>		<b>10,0</b>		<b>100</b>	<b>7</b>
Función 17	5	100	100	100			100		100			
Función 18	2	100	100	100			100		100			
<b>Módulo 8</b>	<b>6</b>	<b>10,0</b>	<b>15,0</b>	<b>5,0</b>			<b>60,0</b>		<b>10,0</b>		<b>100</b>	<b>6</b>
Función 19	1	100	100	100			100		100			
Función 20	1	100	100	100			100		100			
Función 21	1	100	100	100			100		100			
Función 22	1	100	100	100			100		100			
Función 23	1	100	100	100			100		100			
Función 24	1	100	100	100			100		100			
<b>Totales</b>	<b>100</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>5</b>			<b>60</b>		<b>10</b>			<b>100</b>
<b>Totales (en % por etapas)</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>			<b>100</b>		<b>100</b>			

Para que esto sea realmente útil y representativo es fundamental que se den dos condiciones:

- Que la estimación tenga un mínimo grado de error, teniendo en cuenta lo dicho en puntos anteriores, lo cual implica conocer certeramente qué hay que hacer y el esfuerzo necesario.
- Que la metodología adoptada funcione internamente en el equipo para la comunicación en tiempo y forma de los avances por cada

función y etapa, y dichos avances estén homologados por los usuarios responsables, de manera tal que no existan dos versiones sobre qué está hecho y qué no.

Con respecto a las **políticas y normas**, deben explicitarse en este ítem. Esto significa que al igual que lo dicho para metodología, si la organización posee políticas y normas al respecto, deben cumplirse y ser conocidas por todos los involucrados en el proyecto. Algunos de los principales temas son:

- metodologías para la preparación y ejecución de proyectos;
- estándares tecnológicos;
- circuitos de autorización y aprobación;
- normas para adquisiciones;
- circuitos para comunicaciones internas y externas;
- administración de seguridad;
- acceso a información confidencial;
- políticas de la organización y prioridades.

De no existir formalmente, es imperativo definir básicamente en consenso con las autoridades o directivos<sup>4</sup> y explicitarlas en el proyecto.

### **3. Actividades a ejecutar en el proyecto**

En esta sección se baja a nivel de detalle las actividades necesarias para la obtención de cada producto. Las mismas son abiertas en tareas y a partir del detalle de la carga de trabajo necesaria se llega a los requerimientos de recursos humanos del proyecto, en cantidad y calidad.

#### **3.1. Definición de actividades y tareas**

En este cuadro se realiza la apertura de las tareas necesarias a ejecutar para cumplir cada actividad ya definida en el punto 2.3 del documento del proyecto.

El código se amplía a 4 dígitos siendo: Ej. 1203, producto 1, actividad 2, tarea 03.

**APERTURA DE TAREAS POR ACTIVIDAD Y PRODUCTO**

Producto	Actividad	Tarea	Fase	Código
Sistema informático	Relevamiento	Definición de formularios de relevamiento	1	1101
Sistema informático	Relevamiento	Armado del plan de entrevistas	1	1102
Sistema informático	Relevamiento	Ejecución de las entrevistas	1	1103
Sistema informático	Relevamiento	Revisión de normas, sistemas, equipos, productos, etc.	1	1104
Sistema informático	Relevamiento	Análisis de todo el material obtenido	1	1105
Sistema informático	Relevamiento	Chequeo de puntos no claros	1	1106
Sistema informático	Relevamiento	Descripción de la situación actual	1	1107
Sistema informático	Relevamiento	Chequeo del documento de relevamiento	1	1108
Sistema informático	Análisis diseño	Especificación de requerimientos	1	1201
Sistema informático	Análisis diseño	Diagrama de flujos de datos	1	1202
Sistema informático	Análisis diseño	Diagrama de eventos	1	1203
Sistema informático	Análisis diseño	Diagrama entidad relación	1	1204
Sistema informático	Análisis diseño	Generación de prototipos	1	1205
Sistema informático	Análisis diseño	Aprobación por parte de los usuarios	1	1206
Sistema informático	Análisis diseño	Diseño del modelo y diccionario de datos	1	1207
Sistema informático	Análisis diseño	Diseño del modelo de procesos	1	1208
Sistema informático	Análisis diseño	Diseño de interfaces	1	1209
Sistema informático	Análisis diseño	Definición de reglas de integridad y validación	1	1210
Sistema informático	Análisis diseño	Diseño de salidas	1	1211
Sistema informático	Análisis diseño	Aprobación por parte de los usuarios	1	1212
Sistema informático	Programación	Creación de la base de datos	2	1301
Sistema informático	Programación	Programación del <i>front end</i> (interfaces)	2	1302
Sistema informático	Programación	Programación del <i>back end</i> (procesos en la base)	2	1303
Sistema informático	Programación	Compilación al programa ejecutable	2	1304
Sistema informático	Documentación	Referencial a la base de datos y procedimientos	2	1401
Sistema informático	Documentación	Referencial a las interfaces	2	1402
Sistema informático	Documentación	Referencial a la compilación e instalación	2	1403
Sistema informático	Documentación	Manual del usuario	2	1404
Sistema informático	Pruebas	Instalación del ambiente de prueba	2	1501
Sistema informático	Pruebas	Realización de pruebas técnicas	2	1502
Sistema informático	Pruebas	Control de cumplimiento de requerimientos	2	1503
Sistema informático	Pruebas	Informe sobre el resultado de pruebas	2	1504
Sistema informático	Instalación	Instalación en ambiente de pruebas para usuarios	2	1601
Sistema informático	Instalación	Instalación en producción (posprueba de usuarios)	2	1602
Sistema informático	Instalación	Auditoría de funcionamiento	2	1603
Adquisición de hard	Especificación	Relevamiento en detalle de necesidades técnicas	1	2101

Producto	Actividad	Tarea	Fase	Código
Adquisición de hard	Especificación	Relevamiento de disponibilidad en plaza	1	2102
Adquisición de hard	Especificación	Preparación de especificaciones técnicas	1	2103
Adquisición de hard	Solicitar ofertas	Preparación del pliego legal	1	2201
Adquisición de hard	Solicitar ofertas	Llamado	1	2202
Adquisición de hard	Solicitar ofertas	Recepción de ofertas	1	2203
Adquisición de hard	Evaluación	Análisis de las ofertas	1	2301
Adquisición de hard	Evaluación	Cuadros de comparación	1	2302
Adquisición de hard	Evaluación	Preadjudicación	1	2303
Adquisición de hard	Adjudicación	Adjudicación final	1	2401
Adquisición de hard	Adjudicación	Publicación	1	2402
Adquisición de hard	Adjudicación	Firma del contrato	1	2403
Adquisición de hard	Recepción	Plan de entregas	2	2501
Adquisición de hard	Recepción	Recepción del equipamiento	2	2502
Adquisición de hard	Recepción	Pruebas individuales	2	2503
Adquisición de hard	Instalación	Instalación del equipamiento e infraestructura	2	2601
Adquisición de hard	Instalación	Prueba integral	2	2602
Adquisición de hard	Instalación	Certificación al proveedor	2	2603
Elab.de proced.	Relevamiento	Definición de formularios de relevamiento	1	3101
Elab.de proced.	Relevamiento	Armado del plan de entrevistas	1	3102
Elab.de proced.	Relevamiento	Ejecución de las entrevistas	1	3103
Elab.de proced.	Relevamiento	Revisión de normas y circuitos	1	3104
Elab.de proced.	Relevamiento	Análisis de todo el material obtenido	1	3105
Elab.de proced.	Relevamiento	Chequeo de puntos no claros	1	3106
Elab.de proced.	Relevamiento	Descripción de la situación actual y problemáticas	1	3107
Elab.de proced.	Relevamiento	Chequeo del documento de relevamiento	1	3108
Elab.de proced.	Análisis	Propuestas de solución	1	3201
Elab.de proced.	Análisis	Consenso de la elegida	1	3202
Elab.de proced.	Análisis	Cuantificación de los beneficios	1	3203
Elab.de proced.	Diseño	Preparación de los nuevos circuitos y procedimientos	2	3301
Elab.de proced.	Diseño	Definición de los puestos de trabajo	2	3302
Elab.de proced.	Diseño	Definición de perfiles	2	3303
Elab.de proced.	Diseño	Cierre del documento final	2	3304
Elab.de proced.	Aprobación	Presentación del documento	2	3401
Elab.de proced.	Aprobación	Aprobación del mismo	2	3402
Capacit. y pruebas	Diseño del plan	Análisis de recursos de capacitación existentes	2	4101
Capacit. y pruebas	Diseño del plan	Armado del plan de capacitación	2	4102
Capacit. y pruebas	Capacitación	Ejecución de la capacitación	2	4201
Capacit. y pruebas	Evaluación	Evaluación a los participantes	2	4301
Capacit. y pruebas	Evaluación	Evaluación al proceso de capacitación	2	4302

Producto	Actividad	Tarea	Fase	Código
Capacit. y pruebas	Pruebas	Armado de lotes de pruebas	3	4401
Capacit. y pruebas	Pruebas	Pruebas con los usuarios del sistema	3	4402
Capacit. y pruebas	Pruebas	Pruebas con los usuarios de los procedimientos	3	4403
Capacit. y pruebas	Aprobación	Aprobación final de los productos	3	4501
Implementación final	Diseño del plan	Definición de condiciones necesarias	3	5101
Implementación final	Diseño del plan	Armado del plan de implementación	3	5102
Implementación final	Puesta marcha	Ejecución de la implementación	3	5201
Implementación final	Adecuación	Ajustes menores detectados en la puesta en marcha	3	5301
Implementación final	Aprobación	Presentación del documento final	3	5401
Implementación final	Aprobación	Aprobación del mismo	3	5402

En este punto es importante hacer hincapié en la especificidad de cada tarea y su definición; si se trata de una tarea técnica, ésta debe ser definida técnicamente, sin ambigüedades. Si se trata de adquisición de bienes, deberán definirse con detalle todas las características del bien; la lectura de la definición de la tarea no debe dejar lugar a dudas de qué se trata y cómo se debe realizar.

### 3.2. Matriz de relación productos-tareas-horas

En este ítem se realiza la asignación de horas-hombre necesarias para la ejecución de cada tarea.

A partir del dimensionamiento y estimación global realizada en secciones anteriores, se realiza la apertura específica por tarea. Vale lo dicho anteriormente, sobre utilizar métricas conocidas o experiencias comparables para tener una estimación correcta.

Se debe ser cuidadoso de no mostrar más información que la necesaria, o que la que se desea ver, puesto que en este caso lo que abunda sobra, o de mínima causa confusión. Para la correcta confección de esta documentación necesitaremos conocer o haber acordado de qué forma y con qué elemento de medición los responsables de la organización evaluarán el avance del proyecto.

Recordar que cada proyecto es tan diferente, como diferentes son las necesidades que los originan, entonces, transitivamente serán diferentes las formas en que se muestren.

**CARGA DE TRABAJO DISCRIMINADA POR TAREA**

Producto (1 al 5)	Fase	Código de tarea	Horas-hombre
Sistema informático	1	1101	10
Sistema informático	1	1102	10
Sistema informático	1	1103	50
Sistema informático	1	1104	15
Sistema informático	1	1105	20
Sistema informático	1	1106	10
Sistema informático	1	1107	8
Sistema informático	1	1108	8
Sistema informático	1	1201	60
Sistema informático	1	1202	8
Sistema informático	1	1203	8
Sistema informático	1	1204	8
Sistema informático	1	1205	25
Sistema informático	1	1206	8
Sistema informático	1	1207	20
Sistema informático	1	1208	20
Sistema informático	1	1209	30
Sistema informático	1	1210	10
Sistema informático	1	1211	20
Sistema informático	1	1212	8
Sistema informático	2	1301	20
Sistema informático	2	1302	200
Sistema informático	2	1303	180
Sistema informático	2	1304	8
Sistema informático	2	1401	25
Sistema informático	2	1402	30
Sistema informático	2	1403	15
Sistema informático	2	1404	50
Sistema informático	2	1501	10
Sistema informático	2	1502	10
Sistema informático	2	1503	10
Sistema informático	2	1504	8
Sistema informático	2	1601	10
Sistema informático	2	1602	10
Sistema informático	2	1603	20
Adquisición de hard	1	2101	20
Adquisición de hard	1	2102	20
Adquisición de hard	1	2103	30
Adquisición de hard	1	2201	15
Adquisición de hard	1	2202	15
Adquisición de hard	1	2203	8

Producto (1 al 5)	Fase	Código de tarea	Horas-hombre
Adquisición de hard	1	2301	20
Adquisición de hard	1	2302	10
Adquisición de hard	1	2303	8
Adquisición de hard	1	2401	8
Adquisición de hard	1	2402	5
Adquisición de hard	1	2403	5
Adquisición de hard	2	2501	8
Adquisición de hard	2	2502	16
Adquisición de hard	2	2503	30
Adquisición de hard	2	2601	20
Adquisición de hard	2	2602	15
Adquisición de hard	2	2603	8
Elaboración de procedimientos	1	3101	10
Elaboración de procedimientos	1	3102	10
Elaboración de procedimientos	1	3103	50
Elaboración de procedimientos	1	3104	25
Elaboración de procedimientos	1	3105	20
Elaboración de procedimientos	1	3106	10
Elaboración de procedimientos	1	3107	8
Elaboración de procedimientos	1	3108	8
Elaboración de procedimientos	1	3201	15
Elaboración de procedimientos	1	3202	8
Elaboración de procedimientos	1	3203	8
Elaboración de procedimientos	2	3301	50
Elaboración de procedimientos	2	3302	30
Elaboración de procedimientos	2	3303	30
Elaboración de procedimientos	2	3304	8
Elaboración de procedimientos	2	3401	8
Elaboración de procedimientos	2	3402	8
Capacitación y pruebas	2	4101	8
Capacitación y pruebas	2	4102	8
Capacitación y pruebas	2	4201	100
Capacitación y pruebas	2	4301	8
Capacitación y pruebas	2	4302	8
Capacitación y pruebas	3	4401	15
Capacitación y pruebas	3	4402	24
Capacitación y pruebas	3	4403	24
Capacitación y pruebas	3	4501	10
Implementación final	3	5101	8
Implementación final	3	5102	8

Producto (1 al 5)	Fase	Código de tarea	Horas-hombre
Implementación final	3	5201	120
Implementación final	3	5301	50
Implementación final	3	5401	8
Implementación final	3	5402	8
<b>Total horas</b>			<b>1.936</b>

Con este cuadro se pueden obtener diversas mediciones con distintos criterios a saber:

### RESUMEN DE HORAS

POR FASE	
Fase	Horas-hombre
Fase 1	692
Fase 2	969
Fase 3	275
<b>Total</b>	<b>1.936</b>

POR PRODUCTO	
Producto	Horas-hombre
Producto 1	962
Producto 2	261
Producto 3	306
Producto 4	205
Producto 5	202
<b>Total</b>	<b>1.936</b>

POR ACTIVIDAD	
Actividad	Horas-hombre
11	131
12	225
13	408
14	120
15	38
16	40
21	70
22	38
23	38
24	18
25	54

Actividad	Horas-hombre
26	43
31	141
32	31
33	118
34	16
41	16
42	100
43	16
44	63
45	10
51	16
52	120
53	50
54	16
<b>Total</b>	<b>1.936</b>

POR PERFIL PROFESIONAL (ver detalle posterior en el ítem recursos)	
Perfil profesional	Horas-hombre
Analista de sistemas	666
Analista programador	498
Especialista administración	511
Especialista en compras	110
Ingeniero en sistemas	151
<b>Total</b>	<b>1.936</b>

### 3.3. Secuencia temporal de actividades

Con esta información se puede obtener un plan de actividades y ubicarlo temporalmente analizando en cada caso si una actividad requiere la salida de otra anterior.

Existen numerosos software en el mercado para realizar esta planificación y mostrarla gráficamente. De hecho, es aconsejable que este tipo de información se “muestre”, más que se “lea”.

De tener en esta instancia, todos los elementos necesarios se puede explotar un diagrama de camino crítico realizando la apertura de estas actividades en tareas y enganchado las mismas entre sí. De no realizarse en el documento de presentación del proyecto debe hacerse como primera instancia cuando comienza la ejecución del mismo, ya que ésta será la herramienta fundamental de control del analista.

**CRONOGRAMA DE EJECUCION POR ACTIVIDAD**

Actividad	Código	Horas	Semanas desde el comienzo
Relevamiento	11	131	1,2,3,4
Análisis diseño	12	225	2,3,4,5,6,7
Programación	13	408	5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
Documentación	14	120	14,15,16
Pruebas	15	38	15
Instalación	16	40	16
Especificación	21	70	1,2
Solicitar ofertas	22	38	3
Evaluación	23	38	7
Adjudicación	24	18	7
Recepción	25	54	10,11
Instalación	26	43	11,12
Relevamiento	31	141	1,2,3,4
Análisis	32	31	5
Diseño	33	118	6,7,8
Aprobación	34	16	9
Diseño del plan	41	16	15
Capacitación	42	100	16,17,18
Evaluación	43	16	18
Pruebas	44	63	19,20
Aprobación	45	10	20
Diseño del plan	51	16	21
Puesta marcha	52	120	22,23,24
Adecuación	53	50	24,25
Aprobación	54	16	25
	<b>Total</b>	<b>1.936</b>	

**CRONOGRAMA DE EJECUCION POR PRODUCTO EN SEMANAS**

Producto	Desde	Hasta
Sistema informático	1	16
Adquisición de hard	1	11
Elaboración de procedimientos	1	9
Capacitación y prueba	15	20
Implementación final	21	25
<b>Total proyecto</b>	<b>1</b>	<b>25</b>

S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10 S11 S12 S13 S14 S15 S16 S17 S18 S19 S20 S21 S22 S23 S24 S25

Id	Cód.	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	
1	11	Relevamiento	131 hs.	20 nov.	12 dic.	Analista
2	12	Análisis diseño	225 hs.	27 nov.	04 ene.	Analista
3	13	Programación	408 hs.	18 dic.	26 feb.	Programador
4	14	Documentación	120 hs.	19 feb.	09 mar.	Analista
5	15	Pruebas	38 hs.	26 feb.	02 mar.	Analista
6	16	Instalación	40 hs.	05 mar.	09 mar.	Programador
7	21	Especificación	70 hs.	20 nov.	30 nov.	Ing. Sistemas
8	22	Solicitar ofertas	38 hs.	04 dic.	08 dic.	Esp. Compras
9	23	Evaluación	38 hs.	01 ene.	05 ene.	Ing. Sistemas
10	24	Adjudicación	18 hs.	01 ene.	03 ene.	Esp. Compras
11	25	Recepción	54 hs.	22 ene.	30 ene.	Esp. Compras
12	26	Instalación	43 hs.	29 ene.	05 feb.	Ing. Sistemas
13	31	Relevamiento	141 hs.	20 nov.	13 dic.	Esp. Administración
14	32	Análisis	31 hs.	18 dic.	21 dic.	Esp. Administración
15	33	Diseño	118 hs.	25 dic.	12 ene.	Esp. Administración
16	34	Aprobación	16 hs.	15 ene.	16 ene.	Esp. Administración
17	41	Diseño del plan	16 hs.	26 feb.	27 feb.	Esp. Administración
18	42	Capacitación	100 hs.	05 mar.	21 mar.	Esp. Administración
19	43	Evaluación	16 hs.	19 mar.	20 mar.	Esp. Administración
20	44	Pruebas	63 hs.	26 mar.	04 abr.	Esp. Administración
21	45	Aprobación	10 hs.	02 abr.	03 abr.	Esp. Administración
22	51	Diseño del plan	16 hs.	09 abr.	10 abr.	Analista
23	52	Puesta marcha	120 hs.	16 abr.	04 may.	Analista
24	53	Adecuación	50 hs.	30 abr.	08 may.	Prog.
25	54	Aprobación	16 hs.	07 may.	08 may.	Anal.

Proyecto: libro Fecha: 22 nov.	Tarea	Hito	Tareas externas
	División	Resumen	Hito externo
	Progreso	Resumen del proyecto	Fecha límite

### 3.4. Recursos asociados a actividades

En este ítem se asocian los perfiles profesionales necesarios para la ejecución de cada actividad.

#### ASIGNACION DEL PERFIL PROFESIONAL POR ACTIVIDAD

Actividad	Código	Horas	Perfil
Relevamiento	11	131	Analista de sistemas
Análisis diseño	12	225	Analista de sistemas
Programación	13	408	Analista programador
Documentación	14	120	Analista de sistemas
Pruebas	15	38	Analista de sistemas
Instalación	16	40	Analista programador
Especificación	21	70	Ingeniero en sistemas
Solicitar ofertas	22	38	Especialista en compras
Evaluación	23	38	Ingeniero en sistemas
Adjudicación	24	18	Especialista en compras
Recepción	25	54	Especialista en compras
Instalación	26	43	Ingeniero en sistemas
Relevamiento	31	141	Especialista en administración
Análisis	32	31	Especialista en administración
Diseño	33	118	Especialista en administración
Aprobación	34	16	Especialista en administración
Diseño del plan	41	16	Especialista en administración
Capacitación	42	100	Especialista en administración
Evaluación	43	16	Especialista en administración
Pruebas	44	63	Especialista en administración
Aprobación	45	10	Especialista en administración
Diseño del plan	51	16	Analista de sistemas
Puesta marcha	52	120	Analista de sistemas
Adecuación	53	50	Analista programador
Aprobación	54	16	Analista de sistemas
<b>Total</b>		<b>1.936</b>	

**RESUMEN DE NECESIDADES DE RECURSOS HUMANOS:**

POR PERFIL PROFESIONAL		
Perfil	Horas	Porcentaje %
Analista de sistemas	666	34,4
Analista programador	498	25,7
Especialista administración	511	26,4
Especialista en compras	110	5,7
Ingeniero en sistemas	151	7,8
<b>Total</b>	<b>1.936</b>	<b>100,0</b>

**4. Costos del proyecto**

Con todos los datos de la sección anterior, se puede costear el proyecto.

**4.1. Costos por perfil profesional**

Con respecto al costo de los recursos humanos se pueden dar varias alternativas a saber, siendo las principales:

- Que el personal sea interno de la empresa, con lo cual el área de personal tiene definido el costo total por mes de cada empleado, tomando los costos del mismo por diversas variables que componen la relación de dependencia.
- Que el personal sea contratado para el proyecto, por lo cual si se le paga mensualmente (por servicios), las horas que el proyecto establece deben mensualizarse, o sea llegar por cada persona a cuántos meses se los debe contratar y conocer su costo.
- Que se contrate una firma consultora o consultores individuales, con lo cual el costo es por hora de trabajo del proyecto.

Cualquiera sea la alternativa elegida para el caso, se deberá analizar y justificar su elección, y como se ha indicado en el acápite, en este punto existe sólo una variable que va a ser la que marcará la diferencia, el costo. Esta variable no debe analizarse como un elemento estático y fundamentalmente marcar las diferencias económicas y financieras.

Probablemente, un determinado costo sea conveniente económicamente pero no sea factible financieramente y esto sea la justificación de nuestra elección, de ser éste el caso, deberá mencionarse y destacar esta característica.

Esto obedecerá seguramente a la política de costos que la organización posea y cuanto más nos acerquemos a esas políticas, mayores probabilidades de éxito tendremos.

Para el ejemplo tomaremos la tercera y para homogeneizar se establece un **costo de \$ 30 la hora** para todos los perfiles.

Lo estándar es que cada perfil tenga un costo diferenciado, pero dicha situación no cambia a los fines del ejemplo.

### RESUMEN DE COSTOS

POR PERFIL PROFESIONAL		
Perfil profesional	Horas	\$
Analista de sistemas	666	19.980
Analista programador	498	14.940
Especialista administración	511	15.330
Especialista en compras	110	3.300
Ingeniero en sistemas	151	4.530
<b>Total</b>	<b>1.936</b>	<b>58.080</b>

#### 4.2. Costos por actividad

Se toma el mismo criterio que para el punto 4.1.

### RESUMEN DE COSTOS

POR ACTIVIDAD		
Actividad	Horas	\$
11	131	3.930
12	225	6.750
13	408	12.240
14	120	3.600
15	38	1.140
16	40	1.200
21	70	2.100
22	38	1.140
23	38	1.140
24	18	540
25	54	1.620

Actividad	Horas	\$
26	43	1.290
31	141	4.230
32	31	930
33	118	3.540
34	16	480
41	16	480
42	100	3.000
43	16	480
44	63	1.890
45	10	300
51	16	480
52	120	3.600
53	50	1.500
54	16	480
<b>Total</b>	<b>1.936</b>	<b>58.080</b>

**4.3. Costos por producto**

Se toma el mismo criterio que para el punto 4.1.

**RESUMEN DE COSTOS**

POR PRODUCTO		
Producto	Horas	\$
Producto 1	962	28.860
Producto 2	261	7.830
Producto 3	306	9.180
Producto 4	205	6.150
Producto 5	202	6.060
<b>Total</b>	<b>1.936</b>	<b>58.080</b>

**4.4. Costos por fase**

Se toma el mismo criterio que para el punto 4.1.

**RESUMEN DE COSTOS**

POR FASE		
Fase	Horas	\$
Fase 1	692	20.760
Fase 2	969	29.070
Fase 3	275	8.250
<b>Total</b>	<b>1.936</b>	<b>58.080</b>

**4.5. Adquisiciones a realizar**

Para este ítem se deben detallar los elementos previstos a adquirir con una estimación de su costo, ejemplo:

**HARDWARE**

Componente	Cantidad	Estimados	
		Precio unitario \$	Precio total \$
Equipo servidor multiprocesador	1	9.000	9.000
Computadores personales	12	1.500	18.000
Impresoras láser de escritorio	12	1.000	12.000
Impresora láser alta capacidad	1	4.000	4.000
Cableado de red para 20 bocas	1	14.000	14.000
UPS	1	600	600
Infraestructura telefónica para Internet	1	6.000	6.000
Kif Software (varios productos y licencias)	1	6.000	6.000
<b>Totales</b>			<b>69.600</b>

**4.6. Costo total y duración total**

Costo de recursos humanos	\$ 58.080
Costo de adquisiciones	\$ 69.600
<b>Costo total</b>	<b>\$ 127.680</b>
<b>Tiempo total: 25 semanas</b>	

Desde ya que este ejemplo es a los fines de poder exponer básicamente cómo discriminar y mostrar los costos de un proyecto agregando sus componentes.

Según el tipo de proyecto y de empresa, existen diversos requerimientos al respecto. Por ejemplo, falta definir el costo del líder del proyecto, otros costos indirectos si los hubiere, etc.

De la misma forma en relación al tema financiero puede establecerse un *flow* de desembolsos, que en casos de montos importantes es una variable necesaria.

Es aconsejable llevar una contabilidad interna del proyecto y la ejecución real de los fondos con el fin de poder analizar desvíos, teniendo presente que muchas veces el aumento de fondos responde no sólo a desvíos sino a aumento de requerimientos o cambios en el proyecto sobre la marcha y esta situación debe ser informada rápidamente por parte del líder para que no quede sobreentendido que fue poca eficacia en la administración de los fondos. He aquí uno de los motivos por los cuales se destacó la importancia de la plasticidad y la reacción a cambios y reorganización de proyecto que se señaló para las herramientas de control y seguimiento.

## **5. Criterios de calidad y análisis de riesgos**

En esta sección se detallan los procedimientos previstos en el proyecto para asegurar la calidad deseada de los productos y el análisis de los riesgos del proyecto.

### **5.1. Definición de estándares de calidad**

Se entiende por calidad en un producto de software, que el mismo cumple con los requerimientos especificados y las necesidades y expectativas de los usuarios y/o clientes (IEEE y normas ISO).

Se entiende por asegurar la calidad, un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas para proporcionar la confianza adecuada de que una organización cumplirá los requerimientos de calidad definidos.

A partir de estas dos definiciones, cada organización tiene normas y estándares para definir un plan de calidad con vistas a que los proyectos obtengan productos que tengan el mínimo desvío establecido con respecto a las expectativas iniciales con las cuales se planearon.

Esto implica que el plan de calidad tiene acción durante **todo** el proyecto y no es un control de calidad final. Se ha demostrado que las pérdidas por problemas de calidad se incrementan en forma muy importante a medida que se avanza en el proyecto.

Por lo tanto, encontrar un error en la calidad del relevamiento y la definición de requerimientos es muchísimo más barato que encontrar dicho error con el producto en prueba.

Si la organización en la cual se ejecutará el proyecto no provee dichas normas de calidad, el líder del proyecto deberá definir un plan propio para asegurar dichos aspectos.

Existe abundante bibliografía al respecto (ver ingeniería del software y normas ISO9000), es importante tener en cuenta (en relación a lo explicado sobre métricas) que no se puede controlar lo que no se puede medir.

Algunas actividades a tener en cuenta para garantizar la calidad son:

- certificación de prototipos;
- certificación de funciones y reglas de negocio;
- revisión de definiciones antes del comienzo de cada tarea;
- revisiones y testeos periódicos del avance de los productos;
- revisión y certificación de código;
- cumplimiento de estándares;
- cumplimiento de procedimientos;
- seguimiento del proyecto y mediciones para medir desvíos y analizar sus causas.

Muchas organizaciones tienen como ocupación fundamental el control y la certificación de calidad de este tipo de productos, de ser necesario, por exigencia del cliente, por la complejidad del proyecto a realizar, o por exigencias legislativas, deberá contemplarse la necesidad de lograr una certificación de calidad externa, y deberá ser contemplada como una tarea más dentro del proyecto evaluada en tiempo, esfuerzo y costo.

Otra posibilidad es la utilización de herramientas informáticas que analizan determinados puntos y variables definidos previamente como indicadores de calidad y de la ponderación de éstos emiten para cada caso un nivel de calidad estimado.

No obstante lo mencionado, el líder de proyecto no debe perder de vista que el objetivo principal es hacia la satisfacción del cliente, no hacia los

estándares de calidad o a los requisitos que imponga una herramienta determinada.

## **5.2. Identificación de riesgos y planes de contingencia**

Se entiende por riesgo la posibilidad de tener una pérdida o sufrir un daño. O sea que existe la incertidumbre sobre lo que realmente sucederá y su consecuencia.

Se debe generar una lista de identificación sobre los posibles riesgos, una cuantificación sobre su probabilidad y el impacto que éstos tienen sobre el proyecto. Existen técnicas específicas para poder determinarlos matemáticamente (valen las referencias del punto anterior).

Algunos ejemplos de los principales riesgos de un proyecto son:

- cambios en los requerimientos;
- desvíos de costos;
- mediciones inadecuadas;
- prácticas defectuosas;
- pérdida de recursos humanos.

Conocer dichos riesgos y cuantificar sobre la base de experiencias y conocimiento del contexto su probabilidad, permite tener de antemano a que sucedan planes de contingencia.

Esto implica conocer una acción a tomar y tener los recursos previstos por si es necesario. Por ejemplo, la pérdida de un recurso humano con mucho conocimiento sobre un tema en la mitad de un proyecto, muchas veces implica el fracaso del mismo. Conocida esta situación de antemano, permitiría (a veces aumentando algo el costo del proyecto) asignar otro recurso que trabaje en forma previa a los momentos críticos, con el recurso original de manera tal de ir formando un *back up* de contingencia.

Estos planes de riesgos y contingencias también deben ser tenidos en cuenta en la elaboración del proyecto.

Los planes de contingencia deben ser evaluados y cuantificados al igual que el proyecto, estas evaluaciones deberán estar documentadas y conformar el manual de contingencias, incluyendo su impacto sobre los costos, lo que deberá ser informado inmediatamente.

Sería deseable que estos planes funcionasen con igual eficiencia y calidad a la programación original, obviamente esto es irreal, de ahí que sea

una contingencia y no una alternativa. En consecuencia, se deberá también evaluar las restricciones de eficiencia y calidad de cada plan de contingencia, los cuales deberán guardar una relación aceptable frente a las mismas cualidades del plan principal.

Otro tópico a tener en cuenta dentro de las contingencias, es el tiempo; un proyecto bien estructurado debería ser capaz de soportar la mayor cantidad de contingencias posibles, lo que seguramente no podrá resistir es la permanencia de dicha contingencia a través del tiempo. En consecuencia, como parte del plan de contingencias deberán establecerse el tiempo máximo de tolerancia y las acciones colaterales a poner en marcha para solucionar la situación que obligó al proyecto a entrar en contingencia.

Será función del líder de proyecto también ejercer los puntos de presión necesarios para que una vez instaurada la contingencia se pongan en marcha los mecanismos de liberación.

## **6. Recursos humanos y comunicación**

En esta sección deben explicitarse todos los aspectos referidos a la formación del equipo de trabajo, funciones y métodos de comunicación internos y externos. En el capítulo 1 se trata el tema de recursos humanos desde una visión más informal sobre sus comportamientos.

### **6.1. Definición de perfiles y roles del equipo de trabajo**

De secciones anteriores se ha concluido que desde el punto de vista de los recursos humanos que formarán parte del equipo del proyecto, se necesitan las siguientes funciones profesionales:

- analista de sistemas;
- analista programador;
- especialista en administración;
- especialista en compras;
- ingeniero en sistemas.

Se debe especificar para cada función el perfil técnico, a modo de ejemplo se detallará el primero:

**Analista de sistemas:***Responsabilidades en el proyecto:*

- relevamiento de necesidades y estado actual;
- análisis y diseño de sistemas;
- documentación de diseño y de usuario;
- pruebas funcionales del sistema;
- diseño y supervisión de planes de implementación.

*Rol en el proyecto:*

- trabajará en total contacto con las áreas usuarias, el especialista en administración y el programador;
- realizará el trabajo de análisis, diseño, pruebas e implementación buscando siempre una fluida comunicación vertical y horizontal;
- reportará formalmente al líder del proyecto;
- deberá convertirse en un especialista en la solución que se diseñará y deberá tener la capacidad de explicar la solución justificando los motivos;
- intervendrá en la detección de eventuales desvíos, tanto de calidad como en tiempos y costos;
- será responsable de implementar los planes de contingencia necesarios.

*Conocimientos requeridos indispensables:*

- metodologías de análisis estructurado de sistemas;
- manejo de bases de datos relacionales;
- funcionamiento de sistemas en plataformas cliente-servidor;
- diseño de interfaces gráficas;
- técnicas de documentación;
- armado de planes de trabajo;
- métricas para dimensionamiento de software;
- circuitos administrativos y estructura organizacional.

*Experiencia deseable:*

- haber trabajado con una experiencia no menor a 5 años en funciones similares utilizando los conocimientos definidos.

*Formación requerida:*

- universitaria con título del área de sistemas o licenciado en administración y preferentemente posgrados de especialización en el tema.

*Características personales deseables:*

- Buen carácter, comunicativo, comprensivo, comprometido con el objetivo, sin problemas para trabajar *full time* y en momentos críticos sin límites y responsable.

Dependiendo de las normas de la organización, es posible que se requiera otro nivel de detalle en relación a los recursos humanos del proyecto, pero lo descrito en este ítem es la mínima información necesaria para poder realizar una asignación coherente.

Una vez definidos todos los perfiles y, según el caso, la forma de la contratación, se asigna el personal con nombre y apellido al proyecto. En este caso debe adjuntarse una lista con los integrantes, la fecha de comienzo y su dedicación.

## **6.2. Estrategia de comunicación**

Es fundamental definir una estrategia de comunicación para los distintos aspectos que hacen al desarrollo del proyecto. La primera tarea a relevar y consensuar es definir:

1. *Nivel de reporte*: quiénes necesitan información (internos y externos al proyecto, pueden ser otros sectores, directivos, integrantes del equipo de trabajo, líder del proyecto, proveedores externos, etc.).
2. *Calidad de reporte*: qué información necesitan (cada uno tendrá un requerimiento de información distinto, con niveles de detalle y especificidad técnica distintos).
3. *Oportunidad*: cuándo necesitan la información (esto significa definir en qué momento se debe enviar, esto puede ser con una frecuencia determinada, por ejemplo, semanal o cuando se finalicen determinadas fases o actividades del proyecto).
4. *Forma*: cómo se le envía (aquí se define el formato que tendrá la comunicación y el método por el cual se le hará llegar, ya sea

memorándum, mail, fax, etc., y con copia a quienes va dicha comunicación).

5. *Desagregación*: se define en este punto el nivel de detalle de la información enviada.

Es aconsejable que el líder del proyecto concentre este tema, recibiendo de los integrantes de su equipo todas las comunicaciones que haya definido como necesarias (muchas de ellas con el fin de controlar el avance del proyecto y la utilización de horas por actividad y control de ejecución del presupuesto asignado), y ser él quien emita desde el equipo del proyecto todas las comunicaciones a los directivos y externos definidos en la estrategia de comunicación.

Este punto que parece trivial, tiene una fundamental importancia en que todos vean al proyecto con la misma información, de manera tal que las opiniones que rodean al proyecto no se basen en percepciones no fundadas en datos, pues muchas veces esto perjudica la confianza en el proyecto y lleva a situaciones de conflictos que requieren de mucho esfuerzo para ser revertidas (aun siendo falsas las opiniones vertidas, pues ya dañaron la confiabilidad del equipo de trabajo).

No obstante lo mencionado, el líder de proyecto no escapa a las variables de riesgo por concentración y contingencia, de tal manera que eventualmente se generará desde el equipo de desarrollo una figura de analista principal, interlocutor válido o similar en quien el líder de proyecto pueda descargar sus ausencias. Asimismo, debe quedar explícitamente aclarado que toda acción deberá ser refrendada por el líder de proyecto.

No deberá interpretarse esto como una señal de egocentrismo o imprescindibilidad, esta característica obedece a la concentración y orden de la información y a la objetividad de la misma basada en los datos o evaluaciones realizadas con la misma coherencia, o en el peor de los casos, reducir esto a una sola subjetividad y no a la suma de subjetividades de un equipo.

### **6.3. Análisis de recursos externos necesarios para el proyecto**

En toda la planificación anterior se han definido los recursos que necesita el proyecto para su desarrollo. En muchos casos es necesario que, para que una actividad se ejecute, deben darse algunas condiciones externas que por ser tales se dan *por hechas* en la planificación y luego suele no ser así.

Por ejemplo, se asume que cuando se concrete la compra del equipamiento, quien realice la instalación física del mismo sea la gente del área de sistemas de la organización y no la gente del proyecto, pues esto fue dicho por un

directivo en una reunión con el fin de no engrosar los costos del personal del proyecto. A partir de dicha charla, nunca más nadie habla del tema hasta que llegan los equipos y la gente de sistemas de la organización no sabe que debe hacer dicha tarea, razón por la cual la planifican para dentro de 2 semanas, esto implica que el cronograma del proyecto se atrasa 2 semanas por no prever por escrito en la formulación del proyecto dicha necesidad y recordarla a los directivos un mes antes que se dé el hecho.

Como este ejemplo existen infinidad de situaciones similares que deben ser explicitadas en este ítem, además las que se consideren críticas deben ser incluidas en el ítem de riesgos.

Lo que se trata de rescatar aquí es la visión que deberá tener el líder de proyecto en cuanto a que su desarrollo no es el centro del universo, sino que está inmerso en una organización y se interrelaciona con otros desarrollos y factores. Algunos de ellos son tan importantes como las tareas mismas que componen el proyecto.

Estas características son dos de las cuales el líder deberá agudizar su ejercicio, visión de entorno y previsión. Su visión de entorno le permitirá hacer lectura del clima en el cual se desarrolla el proyecto y a su vez custodiar el alcance del mismo. Ser previsor le permitirá adelantarse a los acontecimientos y promover acciones tendientes a que el proyecto evolucione por los carriles programados, muchas veces forzando a que los acontecimientos se sucedan con la oportunidad y la calidad que el proyecto necesita.

Estos hitos, acontecimientos o tareas externas que no forman parte del proyecto pero que tienen su impacto en forma directa deberán ser previstos, evaluados y dejarlos explícitamente documentados junto con sus consecuencias, puesto que será el único argumento de justificación con que se contará para explicar eventuales desvíos en tiempo, recursos y costos.

Es aconsejable hacer hincapié en la criticidad de estos factores y establecer la proporción de impacto de los mismos dentro del proyecto, retomando la anécdota anterior, el líder de proyecto deberá contemplar como parte de su análisis que, si el área de sistemas no realiza la tarea prevista, necesitará 2 semanas para ejecutar la instalación de los equipos y esto será parte de uno de los planes de contingencia del proyecto, con asignación de recursos, tiempo y costo tal como se ha descrito en el apartado 5.2 del presente capítulo.

La previsión del líder deberá permitir ver esta situación con suficiente anticipación e informar a las autoridades correspondientes quienes en definitiva tendrán la opción de hacer lo definido, o entrar en contingencia.

## Conclusión

Cuando comencé a escribir, tuve dos grandes dudas a resolver: la primera fue sobre el contenido del libro, una posibilidad fue que el mismo sea totalmente metodológico, tal como se constituye el capítulo tres, pero la descarté por dos razones; la primera, fue que no creía que haya mucho para aportar en dicho aspecto pues hay abundante bibliografía al respecto; la segunda, fue lo que yo recogí en el campo de trabajo, de la gente que está en proyectos o quienes quieren iniciarse, o sea, la necesidad de compartir experiencias concretas. Así fue que el libro tomó este perfil.

La segunda duda tenía que ver con formar un equipo de colaboradores para que se enriquezca en su contenido y no tuviera sólo la visión particular mía. En este punto también tuve diversas posibilidades de resolución, convocar a profesionales más conocidos en este ambiente y que habitualmente escriben o dictan clase, o trabajar con excelentes personas y profesionales que conozco desde hace años y que sé están abocados *full time* al trabajo de campo, o sea a realizar proyectos. Esta fue la elección, de alguna forma las dos dudas las resolví tomando mis propios consejos vertidos en el libro, acerca de cómo ejecutar un proyecto y armar el equipo de trabajo. Sin duda, el construir este libro fue un proyecto en sí mismo, el cual tuvo una cuota importante de entusiasmo y dedicación durante cinco meses.

Desde ya que uno nunca está satisfecho con lo hecho, pero creo que en definitiva escribí un libro que me hubiera gustado leer cuando comencé en esto, lógico que hay personas que no necesitan de este tipo de material para comenzar su tarea y ser excelentes profesionales.

Estoy convencido que los proyectos deben “profesionalizarse” utilizando toda la metodología posible, pero simultáneamente creo que no es reemplazable por nada la habilidad e intuición de un buen líder en llevar adelante su ejecución. Hace quince años, opinaba distinto, nunca pensé encontrarme leyendo y haciendo cursos de especialización sobre temas referidos a las organizaciones, los recursos humanos, la comunicación, etc., hoy estoy convencido que mientras trabajemos con seres humanos y más aún con nuestra cultura latina, es fundamental desarrollar estas habilidades.

Espero que les sea útil y quisiera finalizar agradeciendo a todos los que de distinta forma produjeron en mi mente a lo largo de muchos años este material, que yo sólo bajé a palabras. Además a los lectores quisiera pedirles un favor, que me hagan llegar sus críticas, sugerencias y experiencias para poder ratificar o rectificar mis opiniones.

**DANIEL PIORUN**  
piorun@sion.com

## Bibliografía

ACKOFF, RUSSELL, *Las fábulas antiburocráticas de Ackoff*, Granica, Buenos Aires, 1993.

BLOCK, PETER, *Consultoría sin fisuras*, Granica, Buenos Aires, 1994.

DE BONO, EDWARD, *Ideas para profesionales que piensan*, Editorial Paidós, Buenos Aires, 1992.

DEL SASTRE, BENJAMÍN, *La dirección de proyectos del software*, ITBA (Instituto Tecnológico de Buenos Aires), Centro de Ingeniería para Empresas, Buenos Aires, 1999.

FAINSTEIN, HÉCTOR N., *La gestión de equipos eficaces*, Ediciones Macchi, Buenos Aires, 1997.

KOTLER, PHILIP, *Mercadotecnia*, Prentice Hall, México, 1989.

La guía del PMBOK, PMI (Project Management Institute), EE.UU., 1996.

MANGANELLI, RAYMOND L. y KEIN, MARK M., *Cómo hacer reingeniería*, Editorial Norma, Bogotá, 1997.

MAQUIAVELO, NICOLÁS, *El príncipe*, Editorial Alianza, Buenos Aires, 1997.

MARISTANY, JAIME, *La acción para el cambio*, Granica, Buenos Aires, 1998.

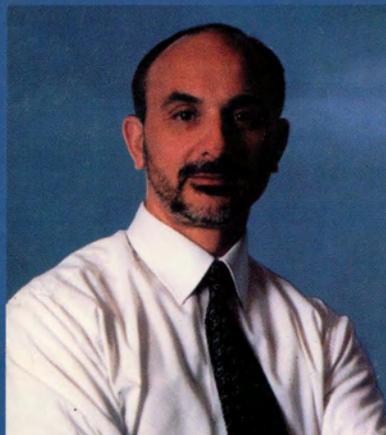
PRESSMAN, ROGER S., *Ingeniería del software*, McGraw-Hill, Madrid, 1998.

Revista *Gestión*, Buenos Aires Review S.A., vol. 1, 2, 3, Buenos Aires, 1996/97.

TZU, SUN, *El arte de la guerra*, Editorial Coyuntura, Buenos Aires, 1997.

URY, WILLIAM, *Supere el no*, Editorial Norma, Bogotá, 1995.

Este libro se terminó de imprimir en el mes de  
noviembre de 2001, en Indugraf S.A., Sánchez de  
Loria 2551 (c1241acs) - Buenos Aires - Argentina  
Tirada: 1.500 ejemplares



Daniel Piorun ha dedicado los últimos 15 años a liderar proyectos de modernización tecnológica y de reingeniería en organismos gubernamentales y empresas privadas. Sus proyectos, al igual que este libro, siempre tienen una orientación a las acciones concretas y a la obtención de resultados. Es licenciado en Sistemas, ha sabido balancear lo técnico y lo humano con el fin de motivar sus equipos de trabajo para consolidar los cambios propuestos en los proyectos. Ha sido consultor del Banco Mundial y el PNUD (Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo). Sus últimos proyectos se han desarrollado en la informatización de diversas unidades académicas de la Universidad de Buenos Aires.

José Luis Giusti ha dedicado los últimos 10 años a desarrollar su carrera política, orientada a la gestión, dejando como valor agregado una nueva y moderna estructura de trabajo, lograda a partir de la ejecución de proyectos de orden crítico que han llevado adelante con un importante equipo de trabajo, en conjunto con el autor del libro. Ha sido secretario de Hacienda de la Facultad de Ciencias Económicas y del Rectorado de la UBA; es licenciado en Economía, y se ha especializado en la gestión pública.



El presente libro es único en su tipo. Construye una propuesta para liderar eficazmente proyectos de reingeniería y modernización tecnológica, tanto en organismos privados como públicos. Lo hace desde la posición ventajosa que brindan las diversas experiencias concretas, exitosas y de envergadura, que el autor y su colaborador en el libro han tenido que liderar y llevar adelante. A su vez, se incluyen debates con especialistas que han liderado proyectos en distintas áreas específicas. Está dirigido a aquellas personas que realizan su labor relacionada con proyectos y con voluntad de ser exitosos en los mismos. También es útil para los estudiantes universitarios de grado y posgrado, para comparar lo aprendido en la teoría con la experiencia real.

 **EDICIONES MACCHI**

Alsina 1535/37 - [C1088AAM] Buenos Aires  
Tel.: 4375-1195 (líneas rotativas) - Fax: 4375-1870  
Córdoba 2015 - [C1120AAC] Buenos Aires  
Tel.: 4961-8355 (líneas rotativas)  
<http://www.macchi.com>  
e-mail: [info@macchi.com](mailto:info@macchi.com)

ISBN 950-537-570-0



00909