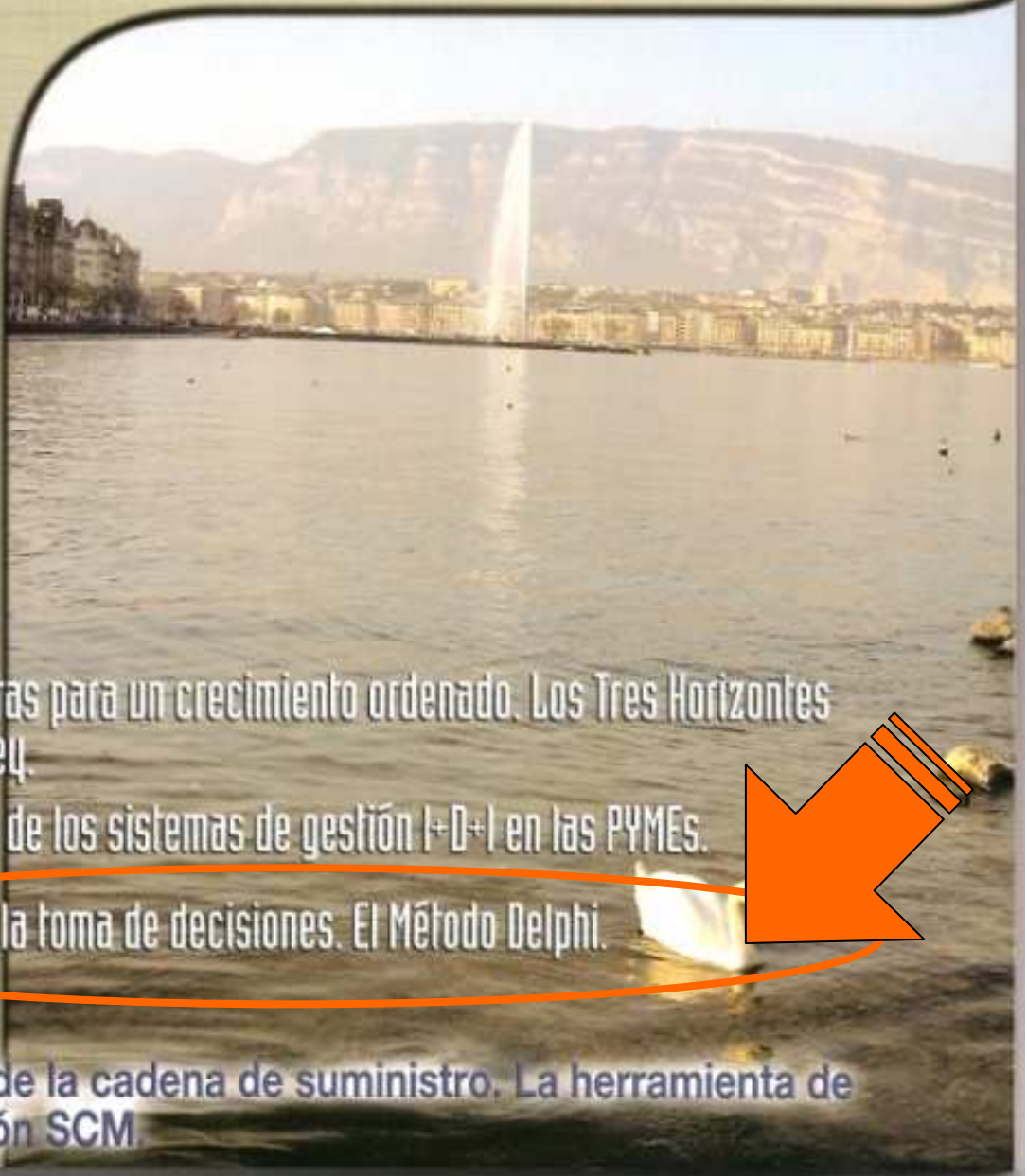


# FORUM CALIDAD

GESTIÓN EMPRESARIAL, MEDIO AMBIENTE Y METROLOGÍA

Nº 183 Julio - Agosto 2007 - Año XIX



- Herramientas para un crecimiento ordenado. Los Tres Horizontes de McKinsey.
- Integración de los sistemas de gestión I+D+I en las PYMEs.
- Calidad en la toma de decisiones. El Método Delphi.
- Gestión de la cadena de suministro. La herramienta de evaluación SCM.



# El método Delphi

**Magali Castella**  
Consultora  
mct@e-ingecal.com

**Evaristo Gutiérrez**  
Director  
egj@e-ingecal.com

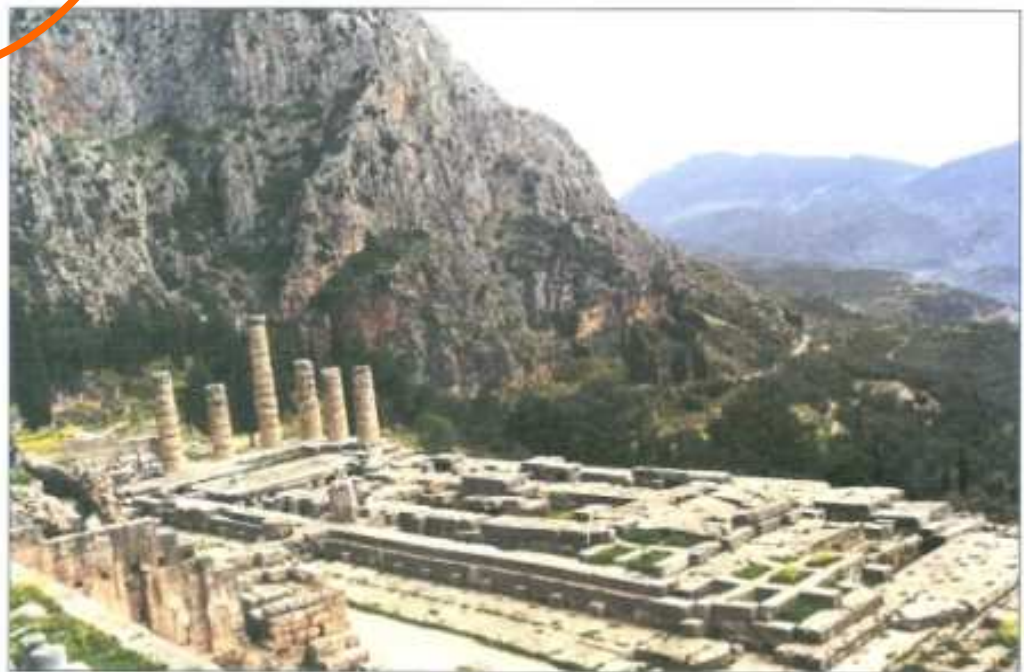
INGECAL, Ingeniería de la  
Calidad y el Medio Ambiente, S.L.

**D**elphi es un método de pronóstico, clasificado en la familia de los métodos cualitativos o subjetivos, que consiste en estructurar un proceso de comunicación grupal entre individuos con el fin de analizar temas o problemas en cualquier ámbito (empresarial, educativo, investigación, etc.).

Esta metodología fue creada en los proyectos de investigación de defensa militar. "Project Delphi" fue el nombre que Rand Corporation<sup>1</sup> dio a un estudio que se inició en los años 50 y que fue patrocinado por las Fuerzas

Aéreas de EE.UU. El objetivo del estudio era obtener un consenso sobre la probabilidad de ocurrencia de diferentes cuestiones militares, a partir de las opiniones de un grupo de expertos de todo el país, mediante el uso de cuestionarios sucesivos.

Al tratarse de una metodología en la que el modus operandi es similar al utilizado por los oráculos<sup>2</sup> de la antigua Grecia, se le dio el nombre de una de las ciudades que albergaba uno de los más famosos, la ciudad de Delphos<sup>3</sup>.



Templo de Apolo en Delphos. (Foto cortesía de Roberto Cubas)

<sup>1</sup> Rand Corporation (Research and Development) es un importante centro de investigación de EE.UU.  
<sup>2</sup> Un oráculo es una respuesta que supuestamente da una diudad por medio de sacerdotes.  
<sup>3</sup> En griego Delphoi o Delphos, en latín Delphi.

El método Delphi consiste en un sistema de interrogación a un grupo de expertos mediante el uso de cuestionarios sucesivos y una retroalimentación controlada de las respuestas por parte de un coordinador, con el objetivo de llegar a un consenso acerca del tema que se está estudiando, garantizando siempre la máxima autonomía de los participantes.

El proceso consiste en responder un cuestionario que se presenta varias veces mostrando los resultados obtenidos en los cuestionarios anteriores, de esta manera se consigue que los expertos vayan conociendo los distintos puntos de vista de los otros miembros, y les permite ir modificando su opinión según los argumentos presentados. A partir de los juicios subjetivos individuales de cada miembro se formula un juicio colectivo, desde el que se elaboran los resultados finales del estudio.

## Los participantes

### Coordinador

La primera etapa consiste en constituir el grupo encargado del estudio, que estará liderado por un coordinador.

El coordinador es el encargado de dirigir el estudio Delphi, fijando sus objetivos y definiendo el contexto temporal en que se deberá desarrollar.

Las principales funciones del grupo coordinador son:

- Establecer los criterios de selección de expertos y realizar su elección.
- Diseñar los cuestionarios que se enviarán a los expertos.
- Elaborar el programa del estudio, detallando la duración de cada una de las etapas.
- Definir el sistema de tabulación y evaluación de la información obtenida a través de los cuestionarios.

- Distribuir y recoger los cuestionarios y elaborar los nuevos cuestionarios en base los resultados obtenidos.
- Elaborar el informe final a partir del análisis de las respuestas y comentarios realizados.

Por lo que se refiere a los integrantes del grupo coordinador es aconsejable que esté formado por personas con capacidad para estudiar e investigar el tema que se tratará, si bien el número de integrantes es variable (dependerá de la complejidad del estudio y de los recursos disponibles por parte de la organización) es imprescindible que el grupo coordinador conozca la metodología Delphi ya que el desconocimiento del método puede conducir a errores.

### Expertos

El método Delphi se fundamenta en el grupo de expertos que se seleccionan y, por ello, su elección es una etapa muy importante.

Los criterios de selección del grupo de expertos se establecerán en función del estudio que se vaya a tratar, por lo

que es importante definir el tipo de expertos y el número que deben participar.

Aunque no se ha definido un número óptimo de miembros, se suele recomendar un mínimo de siete expertos y no es aconsejable recurrir a más de quince, por el coste y el trabajo que esto significa.

También será necesario definir el perfil de los miembros que deben participar en el estudio, pudiéndose valorar su formación o conocimiento, en los casos en que en el estudio sea necesario la participación de expertos con un alto grado de conocimiento sobre el tema, o bien valorándose la participación de personas con otros requisitos, como podrían ser expertos directa o indirectamente involucrados con el tema de estudio, etc.

La característica principal del grupo de expertos es el anonimato. Durante el proceso, ningún experto conoce la identidad de los otros que componen el grupo de análisis. El objetivo de mantener el anonimato es porque:

- Impide la posibilidad de que un miembro del grupo sea influenciado por otro miembro.

## Método Delphi: Resumen

- Formar el grupo coordinador y nombrar un líder.
- Delimitar el contexto y el horizonte temporal en el que se desea realizar el estudio.
- Definir los criterios para seleccionar los expertos y realizar su elección.
- Definir el cuestionario y métodos de evaluación y análisis de éste.
- Informar a los miembros del panel del estudio que se va a realizar.
- Realizar los envíos de los cuestionarios. A partir de las respuestas de los miembros del panel, confeccionar un nuevo cuestionario con los datos recibidos, de esta manera se garantiza un feedback de información. Se realizarán los envíos (fases) hasta lograr un consenso.
- Realización de un informe con las conclusiones obtenidas del estudio.

- Permite que cada miembro pueda cambiar su opinión sin que esto suponga una pérdida de imagen.
- Permite que el experto defienda sus argumentos con la tranquilidad de saber que si estos son erróneos su equivocación no va a ser conocida por los otros miembros.

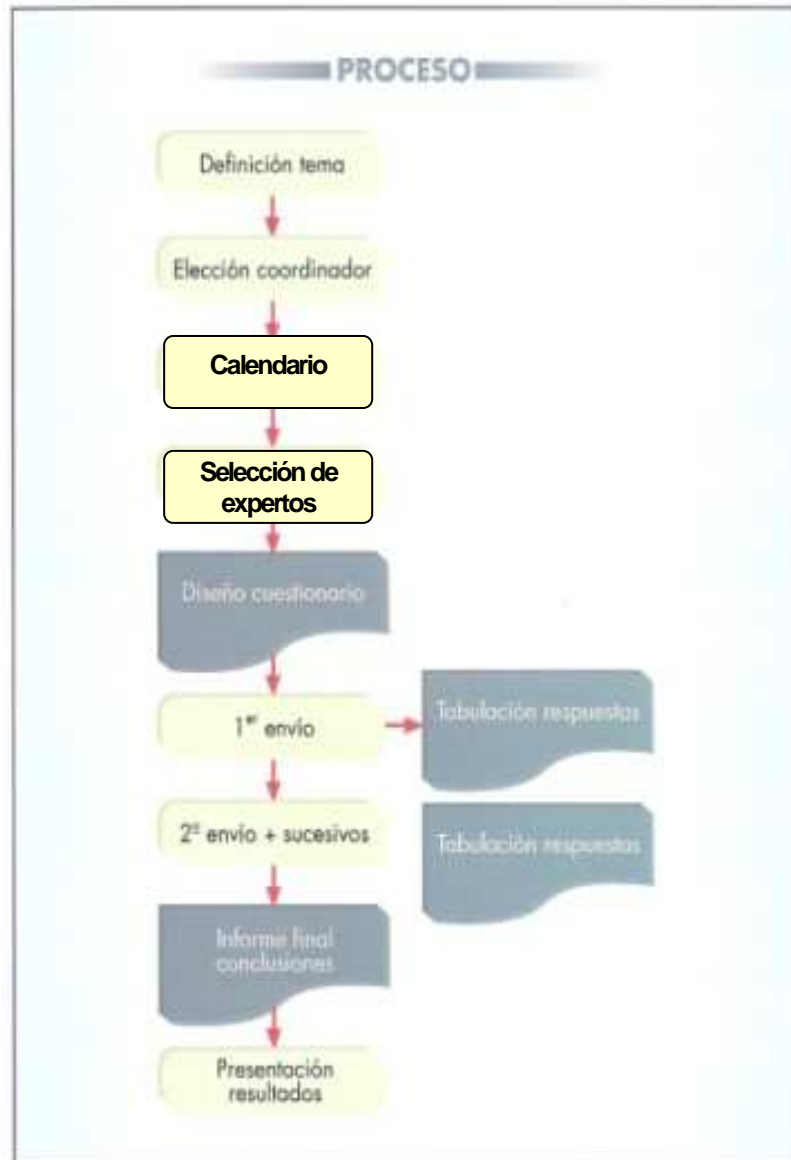
## Cuestionario

La siguiente etapa del método Delphi es la de diseñar y elaborar el cuestionario que contiene las preguntas y la información en relación al tema de estudio. Las preguntas de un Delphi deben ser claras en sus conceptos, con la información necesaria para que no estén sujetas a diferentes interpretaciones.

Según sea el estudio, pueden emplearse diferentes tipos de preguntas: abiertas (preguntas que permiten a los miembros del panel aportar nuevas ideas); cuantificables (preguntas de votación, preguntas de ránking, entre otras).

El cuestionario no es simplemente el documento que contiene las preguntas que deben responder los expertos, sino que además es el documento que consigue que los expertos interactúen entre sí, ya que en él se presentan los resultados de otras circulaciones.

La elaboración del cuestionario en las sucesivas fases del estudio se realiza a partir del análisis de los resultados obtenidos en el cuestionario anterior, de esta forma los resultados de la evaluación del cuestionario número uno conforman el cuestionario número dos, el cual se enviará a los expertos. A partir de sus respuestas se elaborará el cuestionario número tres, y así sucesivamente. De esta manera se consigue representar la opinión de todos los miembros incluyendo las opiniones más minoritarias, ya que en cada cuestionario se presentan todas las opiniones indicando el grado de acuerdo obtenido.



De esta manera se consigue que los expertos vayan conociendo los distintos puntos de vista de los otros miembros, y ello les permite ir modificando su opinión según los argumentos presentados.

El objetivo de los cuestionarios sucesivos es el de disminuir la dispersión de opiniones y precisar la opinión de la media consensuada.

## Circulación

El sistema de interrogación se basa en responder en diferentes circulaciones

el cuestionario en el que se van mostrando los resultados obtenidos en las rondas anteriores.

En un estudio Delphi se pueden distinguir cuatro circulaciones o fases.

### Primera circulación

Los expertos responden el primer cuestionario y, a partir de las respuestas, el grupo coordinador realiza una labor de síntesis y selección para obtener un conjunto manejable de información que formará el cuestionario de la segunda circulación.

### Segunda circulación

Con las respuestas de los expertos, en el caso de datos cuantitativos, el coordinador realiza un análisis estadístico de las repuestas obtenidas, empleando principalmente las medidas de tendencia central y dispersión. En el caso de datos cualitativos o descriptivos, realiza un informe con las diferentes exposiciones realizadas.

El coordinador confecciona el cuestionario con el objetivo de hacer partícipes a los expertos de la información obtenida (feedback) para consolidar o refrendar los resultados obtenidos en la consulta inicial.

### Tercera circulación

Se solicita a los expertos que, mediante el segundo cuestionario, realicen nuevas conclusiones. Si se reafirman en su previsión anterior y esta está fuera del nivel medio del grupo de respuestas, deben dar una explicación del motivo por el que creen que su previsión es correcta y la del resto de miembros no lo es.

Cuando el coordinador recibe las respuestas realiza un análisis estadístico de los resultados y elabora el tercer cuestionario con los resultados del análisis y el resumen de argumentos dados.

### Cuarta circulación

Se solicita a los miembros que hagan nuevas previsiones o comentarios a partir del tercer cuestionario y que den su opinión en relación con las discrepancias surgidas.

Cuando el coordinador recibe los cuestionarios realiza un nuevo análisis y sintetiza los argumentos de los expertos.

A partir de este punto, teóricamente el estudio habría terminado, quedando tan sólo la elaboración de un informe en el que se indiquen los resultados obtenidos y los comentarios de los expertos.

En caso de no llegarse a un consenso, el coordinador debería confrontar los distintos argumentos para averiguar si se ha cometido algún error en el proceso.

## Ventajas - resumen

### Consenso

Una de las ventajas de un estudio Delphi es la de obtener un nivel de consenso a partir de un problema definido, con la aportación de un grupo de personas relacionadas con el tema a tratar.

### Anonimato

Se evitan influencias entre los expertos.

Se pueden producir cambios de opinión sin que esto suponga una pérdida de imagen.

### Global

Se puede emplear en cualquier campo de la tecnología, gestión empresarial, salud, educación, gestión de la economía, etc.

### Interacción controlada

Con la presentación de los resultados obtenidos, los expertos pueden conocer los diferentes puntos de vista y pueden actualizar sus opiniones.

### Localización

Además los participantes pueden residir en cualquier parte del mundo, y mediante el uso de las nuevas tecnologías, nos permite agilizar el envío de los cuestionarios y las respuestas.

### Para saber más:

LINSTONE H.A., TURROF, M. The Delphi method, techniques and

application. Addison Wesley publishing, 1975.

ASTIGARRAGA, Eneko. El método Delphi. Universidad de Deusto.

## Caso: Aplicación de la Metodología Delphi en INGEAL

A partir del procedimiento original se pueden desarrollar aproximaciones, adaptándolo así a la realidad y necesidades de las organizaciones. Este es el caso del estudio que realizamos en INGEAL a partir de la adaptación del método Delphi.

Uno de nuestros objetivos en el 2006 era diseñar e implantar un sistema de conciliación de la vida familiar con la laboral, por lo que se planteó un proyecto para consensuar las medidas que debían implantarse en nuestra empresa y lograr la máxima aportación de todos nuestros colaboradores.

Debido a que el trabajo de consultoría hace que los técnicos tengan que desplazarse con mucha frecuencia, se decidió diseñar un sistema de comunicación anónimo entre los miembros de la empresa siguiendo el método Delphi.

El estudio se inició con la selección de un coordinador quien, a partir de los objetivos definidos, realizó la planificación del estudio y diseñó el primer cuestionario.

Seguidamente se pasó a informar a todos los colaboradores de Ingeal del estudio que nos proponíamos realizar, se envió información sobre otras empresas que habían implantado acciones para conciliar la vida familiar y laboral y se explicó el objetivo del estudio. Se hizo especial hincapié en que la participación era voluntaria y anónima.

Seguidamente se les envió el primer cuestionario a todos los consultores. Con los resultados del primer cuestionario el coordinador confeccionó el segundo y, de esta manera, se dieron a

conocer las opiniones al resto de participantes, y así dos veces más hasta consensuar las medidas a establecer.

Se plantearon dos grupos de preguntas:

- ¿Qué medidas realiza Ingecal en la actualidad, para conciliar la vida laboral y familiar?
- ¿Qué medidas crees que debería adoptar Ingecal en un futuro, para favorecer la conciliación la vida laboral y familiar?

Con los datos obtenidos, el coordinador confeccionó un informe con los resultados obtenidos.

## Etapas

1. Definición del proyecto: "Conciliación de la vida laboral y familiar en Ingecal"
2. Planificación del proyecto: Septiembre-Diciembre 2006
3. Elección del coordinador: Magalí Castilla, Consultora de Ingecal
4. Elección de los participantes: Equipo de consultores de Ingecal.
5. Diseño del primer cuestionario:
  - ¿Qué medidas realiza Ingecal en la actualidad, para conciliar la vida laboral y familiar?
  - ¿Qué medidas crees que debería adoptar Ingecal en un futuro, para favorecer la conciliación la vida laboral y familiar?
6. Tabulación de resultados del primer cuestionario (Ver Tabla 1).
7. Realización de dos rondas de circulación entre todos los consultores con los resultados obtenidos, durante las cuales se fueron redefiniendo las valoraciones.
8. Presentación de los resultados a todos los consultores en la convención anual.
9. Aprobación y puesta en marcha del proyecto. En total se recibieron 17 propuestas de las cuales:
  - 10 propuestas aprobadas (58 por 100)
  - 3 propuestas pendientes de estudio (18 por 100)

Concepto: ¿Qué medidas realiza Ingecal en la actualidad, para conciliar la vida laboral y familiar?	% respuestas
1. Elección de horarios.	28
2. Reducción de la jornada por un salario proporcional.	16
3. Facilidades y subvenciones para actividades formativas.	16
4. Facilidades ante las necesidades de los colaboradores.	11
5. Posibilidad de poder disponer de días u horas libres.	11
6. Prolongación de la baja maternal / paternal y lactancia.	8
7. Negociación del calendario laboral a principios de año.	5
8. Reducción de jornada los viernes por la tarde	5

Concepto: ¿Qué medidas crees que debería adoptar Ingecal en un futuro, para favorecer la conciliación la vida laboral y familiar?	% respuestas
1. Capacidad para trabajar desde casa.	16
2. Prolongación de la baja maternal, paternal y lactancia.	10
3. Reducción de jornada/días libres por un salario proporcional.	10
4. Jornada intensiva durante los meses de verano.	7
5. Flexibilizar el horario de entrada y salida.	7
6. Facilitar conexiones de Internet.	6
7. Programación de "puentes" de forma libre.	6
8. Elección de horarios.	5
9. Incrementar la retribución para los gastos de desplazamientos.	5
10. Tiempo libre para atención a hijos o familiares.	5
11. Formación continuada.	4
12. Tardes libres en verano.	4
13. Flexibilidad para escoger vacaciones durante todo el año.	4
14. Horario laboral fijo.	3
15. Subvencionar asociación a mutuas sanitarias.	3
16. Subvencionar compra de equipos (PC's, móviles, PDA,...).	3
17. Posibilidad de escoger horario de forma intensiva.	2

Tabla 1. Tabulación de los resultados.

- 2 propuestas denegadas para el 2007 (12 por 100)
- 2 propuestas denegadas definitivamente (12 por 100)

presencialmente, pero logrando la participación de todos los colaboradores.

El único problema que surge es que la duración temporal puede ser alta si los participantes no siguen las reglas de juego establecidas, principalmente, el cumplimiento de los plazos para las respuestas. □

## Resumen

Este método nos ha permitido afrontar un proyecto "sin reunirnos"