

Procedimiento de aplicación del trabajo creativo en grupo de expertos

Luis García
Sergio J. Fernández

Recibido: Enero del 2008
Aprobado: Marzo del 2008

Resumen / Abstract

Entre los aspectos más importantes para obtener resultados confiables durante la aplicación de encuestas a expertos, se encuentra la determinación del número mínimo de candidatos que tomarían parte en la misma (grupo significativo de personas), así como los que pueden ser considerados como expertos. En este trabajo se describen los pasos fundamentales para garantizar esto, teniendo en cuenta el criterio de varios especialistas sobre el tema y la experiencia personal de los autores en la aplicación del método.

Palabras clave: Expertos, procedimiento de selección de expertos

Among the most important aspects to obtain reliable results during the application of surveys to experts, they are the determination of the minimum number of nominees that you/they would participate in the same one (people's significant group), as well as those that can be considered as experts. In this work the fundamental steps are described to guarantee this, keeping in mind the approach of several specialists about the topic and the authors' personal experience in the application of the method.

Key words: Experts, procedure of selection of experts

INTRODUCCIÓN

En ocasiones se cree que la aplicación de encuestas es exclusiva de las ciencias sociales, sin embargo, esta herramienta se ha difundido considerablemente en los últimos tiempos entre los especialistas e investigadores de diversas ramas de las ciencias técnicas. Para ello se parte de la premisa de que, si se quiere conocer algo sobre el comportamiento de determinado fenómeno, lo mejor, y más simple, es preguntarle directamente a las personas que están relacionadas de una forma u otra con este, y poseen la mayor experiencia en el ramo (expertos).

Es preciso señalar que como método de investigación, las encuestas poseen ventajas y desventajas, las cuales deben ser conocidas completamente por parte

de los interesados en su aplicación; para que de esta forma puedan tener una idea acertada del valor de los resultados obtenidos.

Las principales ventajas que han ayudado a difundir el diseño de la encuesta son las siguientes:¹

1. Su conocimiento de la realidad es primario, no mediado, y por lo tanto menos engañoso. Al acudir directamente a los especialistas relacionados con el tema para conocer sus opiniones, se evita una multiplicidad de distorsiones y se pone a salvo al investigador de interpretaciones que pueden estar altamente teñidas de subjetividad.

2. Se hace más accesible la medición de las variables en estudio, ya que es posible agrupar los datos en forma de cuadros estadísticos. De esta forma

se puede cuantificar una serie de variables y se opera con ellas con mayor precisión, permitiendo el uso de medidas de correlación y de otros recursos matemáticos; ganándose en rigurosidad y en la disminución de la posibilidad de errores por un tratamiento poco exacto de los fenómenos.

3. La encuesta es un método de trabajo relativamente económico y rápido para obtener una gran cantidad de datos en poco tiempo. Su costo, para los casos más simples, es sensiblemente bajo.

Las desventajas más frecuentes que se le han reconocido son:

1. La encuesta recoge solamente la visión que el experto tiene del problema. No puede dudarse de que esta es siempre una imagen singular y muy subjetiva y que, para algunos temas, puede ser deliberadamente falsa e imprecisa en función del nivel de relación que posea el entrevistado con el problema en cuestión. Para evitar esto, lo cual constituye un serio problema, existen algunos recursos entre los que se encuentran: Omitir algunas preguntas que la mayoría no desea o no puede contestar con veracidad, buscar formas indirectas de constatación, prestar cuidadosa atención a la presentación personal del encuestador, etcétera.

2. El diseño encuesta es básicamente estático. Tiende a proporcionar una especie de imagen instantánea de un determinado problema, pero no indica sus tendencias a la variación. Esta característica reduce notablemente su eficacia predictiva.

Para la aplicación del método y con el objetivo de garantizar los mejores resultados, este se debe dividir en cuatro etapas fundamentales, estas son:

1. Cálculo del número de expertos.
2. Confección de la lista de posibles candidatos a encuestar.
3. Selección de los expertos.
4. Criterios básicos a tener en cuenta en las encuestas y procesamiento de los resultados.

DESARROLLO

Antes de proponerse el trabajo en grupo, el ejecutor principal, facilitador o cabeza de grupo se debe estudiar el universo de candidatos a expertos que se relacionen con el tema que se quiere analizar y a partir del mismo, seleccionar los más prometedores que pueden llegar a considerarse expertos.

Posteriormente, pueden surgir preguntas como: ¿Cuántos expertos se necesitan?, ya que el número a

seleccionar podría ser infinito pero ¿Ayudaría en algo tener esa gran cantidad de expertos?, y aún más ¿En qué criterios basarse para la selección de los mismos? Estas y otras interrogantes serán respondidas a continuación.

Primera etapa: Cálculo del número de expertos

Para evitar la agrupación de gran cantidad de expertos calificados y que la organización de su trabajo, haga extremadamente complicada la aplicación del método, se determina el número de expertos que formarán parte en la encuesta.

Se pueden encontrar diferentes criterios para determinar la cantidad de expertos a consultar de acuerdo con la literatura sobre el tema. En este caso se proponen dos criterios fundamentales los cuales se explican a continuación.

El primero de ellos, permite calcular la cantidad mínima de expertos a participar utilizando la expresión 1.²

$$k \left(\frac{\beta t_{p, n-1}}{\alpha} \right)^2 \quad \dots (1)$$

donde:

K: Número mínimo de expertos que participaría en la encuesta.

β : Coeficiente de variación.

α : Valor relativo del intervalo de confianza.

$t_p, n-1$: Coeficiente de Student, que se encuentra tabulado en dependencia de n y la probabilidad de confianza p .

$n-1$: Grados de libertad.

En la expresión 1, no lineal respecto a K , no se conoce el coeficiente de variación β ni el valor relativo del intervalo de confianza α .

Teniendo en cuenta la experiencia en la aplicación del método de encuestas de expertos, durante la determinación de la composición numérica del grupo, se elige a priori el coeficiente de variación y el valor relativo del intervalo de confianza en los límites $\beta = 0,2 - 0,3$ y $\alpha = 0,1 - 0,2$ respectivamente.² Esto significa que los límites de variación de la relación β/α se encuentra entre los valores de 1 y 3.

Eligiendo la probabilidad p y utilizando las tablas de Student, se pueden, para diferentes n , encontrar los valores correspondientes de $t_p, n-1$ y entonces para cada par de valores $(K, t_p, n-1)$, es factible determinar la relación β/α para una probabilidad elegida.

Transformando la dependencia obtenida en $K = f(\beta/\alpha)$ y con la ayuda de los gráficos de estas funciones² se procede a determinar el valor de K .

Analizando lo planteado en la literatura,³ se asume el intervalo de confianza α , y dándole diferentes valores a la relación β/α , a partir de las experiencias anteriores, se obtiene el valor de k . En el caso que el valor de k no sea un número entero se aproxima por exceso, obteniéndose la cantidad mínima de expertos a tener en cuenta durante las encuestas (figura 1).

Además, el número mínimo de expertos a participar en la encuesta puede ser determinado a partir de la interdependencia entre la cantidad de los mismos en el grupo y el error medio grupal,⁴ como se muestra en la figura. 2.

Del análisis del gráfico, se puede observar que al escoger un número de expertos menor que nueve, el error medio grupal comienza a aumentar considerablemente, y para un número de expertos mayor de 25 la curva es asintótica al eje de las abscisas y la disminución del error medio grupal es prácticamente nulo, lo que significa que escoger un número de expertos por encima de ese valor complica el trabajo y no mejora significativamente los resultados. De igual forma, se puede determinar que la cantidad óptima de expertos a consultar para la aplicación del método, oscila entre 15 y 25.

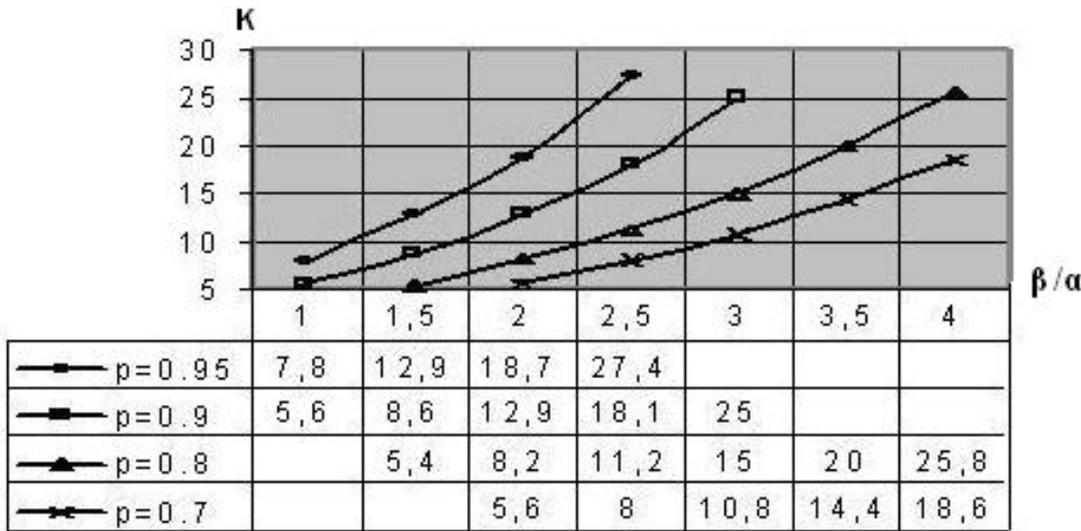


Gráfico para la selección del número de expertos.

1

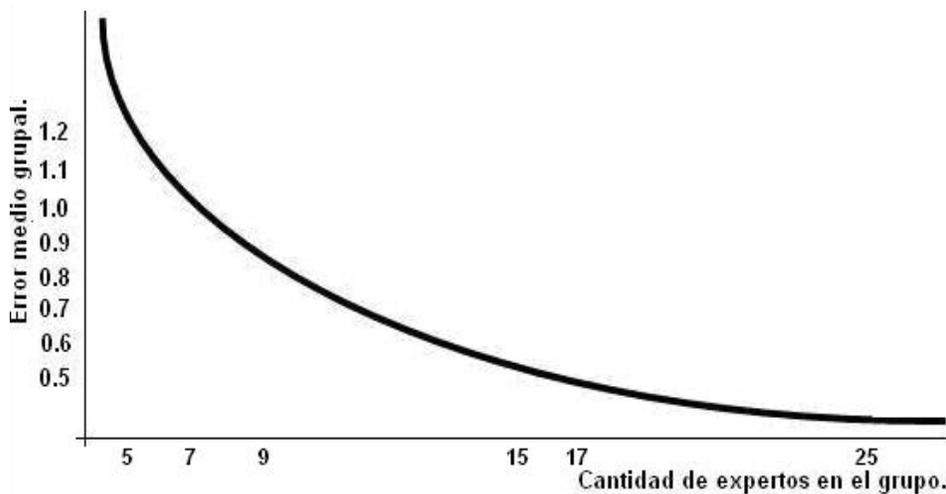


Gráfico para la selección del número mínimo de expertos

2

Este criterio es avalado también por la experiencia de diferentes autores en la actividad docente-investigativa y la aplicación de este método en investigaciones por más de 25 años.

Segunda etapa: Confección de la lista de posibles participantes a encuestar

Para confeccionar dicha lista se analiza cualitativamente el grupo de posibles participantes a seleccionar por su representatividad, o sea, conocer cuál es el estado de cada uno de ellos ante las exigencias que a continuación se plantean.

- Vínculo con el problema.
- Cualidades personales, organizativas y experiencia laboral.
- Posible afectación por cualquier decisión que tomase sobre el tema.

De esta forma se elabora la lista de posibles candidatos a encuestar, para lo cual se realiza un análisis de la información disponible respecto a la competencia de cada uno de ellos en el tema, considerándose además sus condiciones de trabajo y las posibilidades reales de participación. A cada uno de ellos se le hace llegar anticipadamente la encuesta sobre aspectos relacionados con el tema.

Tercera etapa: Selección de los expertos

Los parámetros fundamentales, que se deben tener en cuenta para poder calificar al candidato como experto, parten de la concepción del término experto como tal, el cual fue calificado en la literatura⁵ como: "Por experto debe considerarse aquel participante que realiza su trabajo teórico-práctico cotidiano con eficiencia y resultados exitosos y que con su experiencia es capaz de enriquecer las ciencias fundamentales que lo respaldan".

Los candidatos a expertos, en sentido general, deben responder a los siguientes requisitos:²

- Tener una experiencia laboral no menor de cinco años.
- Participar directamente en la elaboración y prueba de los sistemas.
- Mostrar capacidad de pensar creativamente e interés sincero hacia su trabajo.
- Ser reflexivo y decidido.
- Saber defender sus puntos de vista y no adherirse a cualquier opinión, si no está convencido interiormente de su justeza.
- Ser una persona sociable, desprovista de soberbia y rencor.
- No tener interés personal en sacar provecho del sistema en desarrollo.
- Manifestar su voluntariedad en la participación como experto.

A partir de la valoración para la selección de un experto, así como los requisitos que en sentido general deben cumplir los mismos, se elabora una encuesta para su caracterización.

Encuesta para calificar al candidato a experto

Una vez elaborada la lista de posibles expertos y confirmada la voluntariedad de estos a participar, se procede a la autocalificación por medio de encuestas, con la finalidad de poder determinar el grado de competencia en el tema que se quiere investigar.

Para estos fines se procede a determinar la competencia del experto en el tema (C); la cual se calcula, de acuerdo con la opinión del experto sobre su nivel de conocimiento acerca del problema que se está resolviendo y con las fuentes que le permitan argumentar sus criterios (Método Delphy). Su valor se determina por la siguiente expresión.²

$$C = 1/2 (C_c + C_a) \quad \dots(2)$$

donde:

C_c : Coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del tema. Es calculado a partir de la valoración del propio experto en la escala del 0 al 10 y multiplicado por 0,1 (tabla 1).

C_a : Coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios de los expertos (tabla 2).⁶

Tabla 1 Valoración del especialista sobre su nivel de conocimiento									
Valoración del candidato sobre su nivel de conocimiento del problema analizado									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Tabla 2 Argumentación del criterio de los expertos				
No	Aspecto a calificar	Alta	Media	Baja
1	Análisis teóricos realizados por el experto	0,3	0,2	0,1
2	Experiencia obtenida	0,5	0,4	0,2
3	Trabajos de autores nacionales	0,05	0,05	0,05
4	Trabajos de autores extranjeros	0,05	0,05	0,05
5	Conocimiento propio del estado del problema en el extranjero	0,05	0,05	0,05
6	Intuición del experto	0,05	0,05	0,05

La K se obtiene del resultado de la evaluación de C_c y C_a como se muestra en las que a continuación se presentan tablas.

Es de notar que los patrones a tener en cuenta en la tabla 2 son los recomendados en la bibliografía.⁶

Además, puede someterse al candidato a otro cuestionario de autoevaluación,⁷ donde se determinen los índices más significativos que debe caracterizar el grado de preparación o competencia del especialista y para el cual se utiliza el mismo patrón de calificación, lo que da idea de varios factores que pueden resultar de interés (tabla 3).

El coeficiente de competencia se evalúa a partir de:

- Sí $0,8 \leq C \leq 1$ el coeficiente de competencia es alto.
- Sí $0,5 \leq C \leq 0,8$ el coeficiente de competencia es medio.
- Sí $0,25 \leq C \leq 0,5$ el coeficiente de competencia es bajo.d

En la encuesta se llenan los datos personales, y si se cree conveniente se podrá agregar sus opiniones y recomendaciones.

Del procesamiento de las encuestas se obtiene el coeficiente de competencia del futuro experto que garantiza con ello una selección racional y autoritaria de los mismos.

No.	Aspecto a calificar	Alta	Media	Baja
1	Experiencia general en la especialidad	0,3	0,2	0,1
2	Experiencia específica en el problema analizado	0,5	0,4	0,2
3	Sentido de responsabilidad ante las tareas planteadas	0,05	0,05	0,05
4	Criterios propios	0,05	0,05	0,05
5	Espíritu creador	0,05	0,05	0,05
6	Preparación general	0,05	0,05	0,05

CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de este trabajo se muestra un grupo de herramientas que permiten a los investigadores noveles obtener resultados

satisfactorios durante la aplicación del trabajo con grupo de expertos, al tener en cuenta:

1. Algunos de los criterios que rigen la selección de los posibles candidatos a expertos y la elección definitiva de los mismos.
2. Los elementos que conforman sus encuestas de autoevaluación para conocer su grado de preparación.
3. Dos criterios que permiten encontrar el número de expertos necesarios y suficientes a participar en un tema de investigación en grupo.

REFERENCIAS

1. **Sabino, Carlos:** El proceso de investigación, Ed. Panapo, Caracas, 1992.
2. **Brajman, T. R.:** Multicriterialidad y elección de alternativas en la técnica, Ed. Radio y Comunicación, Moscú, 1988.
3. **Dixon, W. J. y F. J. Massey:** Introducción al análisis estadístico: Estimación del intervalo de confianza, Edición Revolucionaria, Instituto Cubano del Libro, 1972.
4. **Fuentes, Silva:** "El método de evaluaciones de los expertos y su aplicación en la confección de planes de estudio", Conferencia de Pedagogía 2000, Academia de las FAR, p.7, Ciudad de La Habana, 2000.
5. **Chacón Reyes, I.:** "Determinación del estado de capacidad de trabajo de instalaciones motrices conservadas", Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en Ciencias Técnicas, Ciudad de La Habana, 2001.
6. **Oñate, M.:** Utilización del método Delphy en la pronosticación: Una experiencia inicial. Aplicación del Método Delphy, 2001. www.rieoei.org/deloslectores/804Bravo.
7. **García Abreu, Luis:** "Diseño de un sistema de diagnóstico integral para la instalación motriz (diésel) de medios en explotación", Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en Ciencias Técnicas, Ciudad de La Habana, 2006.

AUTORES

Luis García Abreu

Ingeniero Mecánico, Doctor en Ciencias Técnicas, Instructor, Escuela Interarmas General Antonio Maceo (EIGAM), La Habana, Cuba
e-mail:cid4@reduim.cu

Sergio J. Fernández García

Ingeniero Electricista, Doctor en Ciencias Técnicas, Asistente, Centro de Investigaciones y Pruebas Electroenergéticas (CIPEL), Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, Cujae, Ciudad de La Habana, Cuba

e-mail:sfg@electrica.cujae.edu.cu

sergiojfernandez@yahoo.com