

Diseño de proyectos de innovación educativa



CAPÍTULO 3

Clasificación de los problemas

Instituto Internacional de Investigación
de Tecnología Educativa

Clasificación de los problemas

TEMAS Y SUBTEMAS

- 3.1 Métodos convencionales de clasificación de los problemas
 - 3.1.1 Tipos de problemas
 - 3.1.2 Cursos de acción en la solución de problemas
- 3.2 Clasificación de los problemas según la actividad propositiva
 - 3.2.1 La noción de propositividad
 - 3.2.2 Tipos de propósitos
 - 3.2.3 Implicaciones de las actividades propositivas fundamentales
- 3.3 Factores comunes en los enfoques de solución de problemas
 - 3.3.1 Elementos de un enfoque
- 3.4 Relación del proyecto con el entorno de trabajo
 - 3.4.1 El proceso de cambio
 - 3.4.2 Las variables en las organizaciones
 - 3.4.3 Marco contextual del proyecto
 - 3.4.4 El valor organizacional del proyecto

OBJETIVOS

Al finalizar el capítulo, el participante será capaz de:

- Proponer alternativas para solventar las limitaciones de las formas convencionales de clasificar problemas y describir su impacto en el proceso de innovación en la educación.
- Establecer los tipos de problemas susceptibles de abordar de manera innovadora.
- Examinar los retos y áreas de oportunidad para el desarrollo de proyectos educativos.
- Instrumentar los aspectos a ser considerados para la contextualización de un proyecto innovador.

CONCEPTOS CLAVE

- Problema
- Estrategia
- Técnicas analíticas
- Experto
- Actividad propositiva

Además de las áreas metodológicamente susceptibles de ser atendidas con procesos y estrategias innovadoras, un aspecto fundamental es la identificación del tipo de problema al que nos vamos a enfrentar. Existen diferentes tipos, sin embargo en el medio académico se ha insistido en gran medida en establecer el enfoque del método científico como la única manera de crear soluciones a cualquier tipo de problema.

En este capítulo se presentan las limitaciones de los métodos convencionales utilizados usualmente para clasificar problemas, se encuentran sus debilidades y se plantea una alternativa sustentada en los tipos de actividades propositivas del hombre. A partir de esa categorización de problemas se establece la tesis de que existen diferentes métodos para su solución y que, según su tipo, habrá una estrategia más adecuada. En este capítulo se cuestiona también lo que se ha denominado como “el método único” para la solución de problemas. Una evidencia de la prevalencia de este enfoque son los diferentes textos y cursos sobre el tema que son presentados como “el método” para solucionar problemas, todos ellos con enfoques diferentes y sin especificar el tipo de problemas para los que sirve o se aplica el método presentado.

En el contexto de la innovación educativa, el tipo de problemas a los que se enfrenta el responsable de un proyecto son básicamente “problemas de hacer”. Es decir, que requieren proponer e instrumentar alternativas novedosas para la realización de alguna tarea en el campo de la educación.

3.1 MÉTODOS CONVENCIONALES DE CLASIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS

3.1.1 Tipos de problemas

En su trabajo, los educadores frecuentemente se encuentran con situaciones problema a las que responden con iniciativas e intenciones de alguna clase. Éstas pueden enlistarse en, al menos, seis categorías:

1. La intención de planear: seleccionar metas a ser alcanzadas o modificar las existentes.
2. La intención de operar programas educativos: hacer el trabajo cotidiano del sistema educativo.
3. La intención de conocer: principios generalizables y “verdades” sobre las que se basa el trabajo educativo.
4. La intención de seleccionar las mejores alternativas: cuando éstas existen.

5. La intención de hacer: llevar a cabo las tareas educativas cuando las herramientas o procedimientos no están disponibles para lograrlas en el nivel deseado.
6. La intención de diseminar: mover información de un lugar a otro o de un nivel a otro.

Cuando la posibilidad de lograr alguna de estas intenciones está bloqueada, existe un problema y la solución a éste requiere del uso de una estrategia de solución de problemas apropiada.

Mucha gente piensa que los problemas relacionados con las intenciones de conocer, seleccionar o hacer, se resuelven mediante la misma estrategia: *la investigación*. La experiencia acumulada en años recientes cuestiona esa creencia. Los avances en la teoría general de los sistemas y en campos como la investigación de operaciones y el desarrollo de tecnología evidencian que, *si existen diferentes funciones a lograr, se necesitan diferentes estrategias para satisfacerlas*. Si un problema de “necesidad de conocer” es diferente a un problema de “necesidad de hacer”, la solución requiere para cada uno de diferentes estrategias o procedimientos.

Cuando nos enfrentamos a una situación problema y a la necesidad de aplicar procedimientos sistemáticos para su resolución, la decisión crucial es responder a la pregunta: ¿Cuál de las diferentes estrategias de solución de problemas deberá utilizarse?

Lo peor que se puede hacer al enfrentarse a muchos problemas es “reaccionar a lo que está pasando en este momento”. Este enfoque convencional reactivo puede seguirse en algunos casos, pero pueden obtenerse resultados más efectivos, productivos y creativos en la solución de muchos problemas a través de diferentes enfoques o formas de indagación crítica. Los desarrolladores de proyectos saben esto intuitivamente.

3.1.2 Cursos de acción en la solución de problemas

El número de problemas que enfrenta cualquier organización educativa o persona es obviamente enorme. En el anexo “A”, al final del capítulo, se ilustran algunos. Por lo general, se tiende a tomar uno de varios cursos de acción: a) decir que sólo hay una estrategia única de solución de problemas, b) buscar clasificaciones de problemas como medio de organizar los tipos de soluciones para cada clase, c) establecer clasificaciones en donde sean aplicables ciertas técnicas analíticas, o d) contratar especialistas y dejar que resuelvan los problemas.

El argumento de que sólo hay una estrategia de solución de problemas es muy persuasivo por su obvia simplicidad. La sistematización del método de solución de problemas tiene ventajas sobre el enfoque desestructurado, por lo que cualquier enfoque sistemático es mejor que ninguno. Esto ha dado lugar a los reclamos del método



Wilson, G.; *Problem solving and decision making*, Kogan Page, London, 1994.

de investigación, del enfoque de sistemas y aun del de negocios (planear, obtener recursos, desarrollar y controlar) de considerarse como “el método” de solución de problemas. Una consecuencia del enfoque único es que las fases, o etapas, son tan generales que no ayudan mucho. Otra es que, a veces, llegan a ser tan específicas que no son aplicables a todas las situaciones, a pesar de lo que predicen (Wilson, 1994).

Por supuesto que el hecho de que haya más de un enfoque que se proclama como el “único” nos hace preguntarnos: ¿Cuál de esos enfoques “únicos” es el más efectivo?

Filósofos como Descartes, Hegel, Kant, Leibnitz y Locke proponen, cada uno, diferentes estructuras lógicas o de razonamiento para acercarse a la verdad. La existencia de estos bien definidos constructos filosóficos lleva a dos puntos importantes:

1. Asumir que sólo hay un enfoque para la solución de problemas es de poca utilidad, más allá de la ventaja de que cualquiera que sea estructurado es mejor que ninguno.
2. Dado que las diferentes estructuras de razonamiento no pueden ser negadas, ¿es posible que cada una sea más efectiva si se utiliza sólo una clase de problemas específicos?

Una variante del enfoque único divide a los problemas en dos categorías. Por ejemplo, puede estar bien estructurado o mal estructurado, o puede ser programado o no programado. Frecuentemente se subdividen en términos como continuo o discreto, implícito o explícito, abierto o cerrado y rutinario o no rutinario.

La organización de los tipos de problemas con sus soluciones asociadas tiene muchos formatos posibles. Uno de tales agrupamientos, que es bastante familiar, es el que ubica los problemas en financieros, de personal, de currículum y de administración. Las experiencias, tipos de soluciones y técnicas que fueron útiles se agrupan por cada tipo de problema para ayudar a explicar el “enfoque”, como si el solo hecho de nombrar el problema permitiera resolverlo.

La clasificación de los problemas, a partir de las técnicas analíticas usadas, es también un concepto académico ampliamente utilizado. Las organizaciones, de forma similar, tienen su propio “menú” de técnicas que el personal usa para identificar los tipos de problemas (“éste es un problema de justificación económica”, “éste es un problema de demografía escolar”, “éste es un problema de motivación”). La clasificación académica, típicamente, usa nombres más técnicos: programación lineal, toma de decisiones, simulación, redes, sistemas de cómputo, inferencia estadística, etcétera.

La contratación de expertos es una forma interesante de clasificación de problemas. Reconoce que hay expertos disponibles en una base

de tiempo completo o parcial, puesto que otras organizaciones participan en la creación de la demanda de ese tipo de expertos. Los hay en cada uno de los problemas o técnicas de las clasificaciones mencionadas y aun en áreas más circunscritas, formadas por las intersecciones de dos o más categorías. Sin embargo, este curso de acción sólo transfiere la solución de problemas a otro nivel de personal.

A partir de lo expuesto parece necesario disponer de un método diferente para agrupar los problemas, puesto que la principal limitación que se encuentra en el uso de las categorías mencionadas es que la mayor parte de ellas describen actividades de solución que fueron aplicadas previamente. Asumen que lo que anteriormente fue satisfactorio sobre un determinado tipo de problema, asegura en forma automática la correcta predicción de clasificaciones de otros futuros. Dicho de otra manera, esto quiere decir que estamos pensando que en el futuro nos vamos a encontrar con los mismos tipos de problemas. ¿Está bien estructurado o no el problema 12 en el anexo "A"? ¿El problema 8 es rutinario o no? ¿Son financieros, de personal, curriculares o administrativos? Es más, ¿importa si tienen alguna diferencia, ya que se supone que todos pueden ser resueltos usando el mismo enfoque? Las clasificaciones basadas en descripciones de problemas pasados o en soluciones encontradas previamente no son, con mucho, suficientes para la predicción de las condiciones o la resolución de otros nuevos.

Entre otras deficiencias, en este tipo de clasificaciones, encontramos que parece que son usadas por el solo hecho de usarlas, sin mostrar mucho interés en las implicaciones para la creatividad y la efectividad a largo plazo de las soluciones. Casi nunca se proporciona la metodología para llegar a la conclusión de que un problema se ajusta a una categoría particular. Las categorías fomentan un pensamiento determinístico, en vez del razonamiento probabilístico y pluralístico necesario para la solución de problemas en la operación de las instituciones educativas. Por ejemplo, no existe ninguna previsión para considerar el error de trabajar con el problema equivocado ni para valorar las soluciones múltiples que se requieren en muchas situaciones. Muchos de los agrupamientos ignoran los aspectos conductuales de los problemas y sólo enfocan los estructurales o físicos evidentes (Robertshaw, *et al.*, 1978).

3.2 CLASIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS SEGÚN LA ACTIVIDAD PROPOSITIVA

3.2.1 La noción de propositividad

Los seres humanos son los únicos organismos que pueden percibir y, rápidamente, comunicar necesidades y problemas. Sus capacidades fisiológicas, psicológicas y sociológicas les permiten hacerlo. Las primeras incluyen todos los sentidos o modalidades de



Un colegio fundado hace diez años está perdiendo matrícula. El porcentaje de inscripciones bajó en un 25 por ciento respecto al año anterior. La directora está muy preocupada por la situación y ha llamado a un despacho de asesoría de negocios para que la apoye. El despacho ha comenzado por hacer una revisión de sus estados financieros con el fin de tomar las medidas más adecuadas ante lo que ellos llaman un problema de "mercado". ¿Qué opina al respecto?

Las clasificaciones convencionales de los problemas se sustentan en experiencias pasadas, y asumen que lo que funcionó en el pasado seguirá funcionando con problemas actuales o futuros.



Robertshaw, J. E., Mecca, S. J. y Rerick, M. N., *Problem solving a systems approach*, Petrocelli, New York, 1978.

- Actividad propositiva.
- Actividad constructiva.
- Actividad legítima.
- Organización requerida.
- Organización socialmente necesitada y aceptada.



Una gerencia de Capacitación y Entrenamiento de una empresa productora de artículos plásticos ha decidido implantar un programa para los empleados y los obreros. Su propósito es lograr la mejora laboral con el fin de incrementar la productividad.

¿Le parece claro y conciso el objetivo de este programa?



Sherwin, D. S., "Management of objectives", en *Harvard Business Review*, vol. 54, núm 3, 1976, pp. 149-160.

Nadler, G., "Work and change. A systems view", en Fraser, C. (Ed.), *Work in a changing society*, Free Press, New York, 1979.

percepción y las habilidades motoras. Las psicológicas, o "naturaleza humana", incluyen el pensamiento, el razonamiento analítico y sintético, el hecho de llevar a la práctica ideas, la comunicación, los sentimientos y las emociones. Las capacidades sociológicas extienden a las fisiológicas y psicológicas, a las relaciones grupales y a la continuidad antropológica y cultural a través de las creencias y actitudes como el amor, el prestigio, la influencia, la ética, la cohesión organizacional, la dinámica familiar y otras relaciones sociales. Los humanos, entonces, somos capaces de pensar en la utilización de nuestras capacidades para organizar nuestra vida, necesidades y expectativas con el fin de lograr nuestras intenciones. Desarrollamos actividades propositivas. Nos organizamos y actuamos como si la vida tuviera dirección y propósito.

La noción de actividad "propositiva" implica la idea de que es constructiva, legítima, organizacionalmente requerida y socialmente necesitada y aceptada. Todas estas características coadyuvan a la identificación de los propósitos (misiones, fines, metas o intenciones) que los humanos buscamos alcanzar. El éxito, en su logro, se mide mediante los objetivos de los mejoramientos continuos en el desarrollo de las capacidades individuales, logrando mayor efectividad en todas sus formas (productividad, beneficios, ganancias, utilización, calidad, etc.), alcanzando una mejor calidad de vida (paz, ambiente, nivel de vida, salud, etc.) y enaltecendo la dignidad humana.

Para una solución de problemas más efectiva, productiva y creativa, tanto los propósitos como los objetivos requieren ser identificados.

3.2.2 Tipos de propósitos

La mayor parte de los esquemas de clasificación de problemas tratan satisfactoriamente los objetivos, aunque no siempre de una manera explícita, sin embargo, fallan al tratar con los propósitos. Algunos autores se han dado a la tarea de identificarlos. Por ejemplo, un investigador ha diferenciado dos tipos de propósitos: mantener u operar sistemas repetitivos y crear cambios (Sherwin, 1976). Otro autor (Nadler, 1970) propone cinco tipos de actividades propositivas fundamentales que describen lo que cada persona busca lograr; aunque en algunos casos existen traslapes y cada persona en su trabajo tiende a acentuar sólo alguna de ellas.

1. Operar y supervisar una solución o sistema.
2. Crear una solución para circunstancias específicas.
3. Evaluar el desempeño de otras actividades propositivas.
4. Desarrollar generalizaciones.
5. Aprender conocimientos y habilidades.

1. Operar y supervisar una solución o sistema

Desde que las capacidades humanas permitieron al hombre modificar el ambiente que le rodeaba, las soluciones específicas requirieron de operación y supervisión. La agricultura, como fuente controlada

de alimentación, fue una solución que tuvo que ser operada de acuerdo con ciertas especificaciones diseñadas para lograr sus objetivos. Aun los sistemas de cómputo “inteligente”, que establecen una trayectoria individualizada para cada estudiante, tienen que ser operados y controlados. Todo ser humano debe operar cada día una o más actividades o sistemas: los padres operan y supervisan el sistema llamado familia, un estudiante el horario de clases y el maestro el programa de enseñanza.

Un gran número de ocupaciones y trabajos tienen estas actividades como propósito principal. Nuestra sociedad no podría operar sin aquellos cuya tarea es que las organizaciones funcionen (Drucker, 1974).

El crecimiento de la burocracia es posible, porque quienes operan los sistemas fallan en la comprensión de su propia actividad propositiva y en reconocer su responsabilidad hacia otras actividades propositivas. Deben operar lo que existe, mientras que algunos de nosotros nos preguntamos si eso debería existir.

Los problemas 1, 6, 11 y 16, en el anexo “A”, ilustran actividades propositivas de operación y supervisión.

2. Crear una solución para un conjunto de circunstancias específicas

La historia humana está llena de ejemplos de soluciones específicas e innovadoras que dieron satisfacción a una necesidad en una circunstancia particular. Un puente enlaza a gente de una comunidad determinada, una caja de velocidades se ajusta a un espacio específico en un auto, un plan de estudios es adecuado para formar cierto tipo de profesional. Muchos profesionistas tienen ese papel específico: planificadores, diseñadores de producto, arquitectos, ingenieros, educadores, abogados y otros más.

Las características de las tareas de planeación y diseño son las mismas: se requiere de un plan, solución, política o esquema, para lograr un propósito individual de una organización o comunidad. Se utiliza el pensamiento creativo e imaginativo para producir la solución. “Inventar el futuro” es la demanda frecuente (Ackoff, AÑO). Usualmente se exploran muchas alternativas antes de seleccionar una solución que dé balance a valores en conflicto y objetivos.

Los problemas 2, 7, 12 y 17, en el anexo “A”, ejemplifican las actividades propositivas de planeación y diseño.

3. Evaluar el desempeño de otras actividades propositivas

La evaluación permite determinar qué tan bien se ha logrado cualquier otra actividad propositiva, especialmente la operación y supervisión. Permite valorar programas específicos, actividades o productos y a las personas responsables de ellos. Busca proporcionar retroalimentación sobre los resultados y la manera como fueron obtenidos.



Drucker, P.,
*Management: Tasks,
responsibilities and practices*,
Basic Books, New York, 1974.

Algunos ejemplos de evaluación de una actividad propositiva son: la acreditación que otorgan algunos organismos a universidades o escuelas (operación), un comité del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) que visita una institución y a sus investigadores por un proyecto (investigación), los expertos que revisan un proyecto arquitectónico (diseño), un crítico que valora un libro (diseño), o un comité que valora los resultados de un estudiante en un examen profesional (aprendizaje). Los problemas 3, 8, 13 y 18, en el anexo “A”, ilustran actividades propositivas de evaluación.

4. Desarrollar generalizaciones

La inteligencia y curiosidad humana buscan explicaciones de por qué ocurren los fenómenos naturales (por ejemplo, la lluvia) o por qué funcionan ciertas soluciones innovadoras específicas (un transistor). Este interés ha florecido en varios campos de la ciencia que han influido significativamente a la sociedad en los últimos 200 años.

- Esta actividad propositiva busca leyes, teorías o explicaciones que describan las conexiones entre características y propiedades en amplios grupos de eventos empíricos u objetos. Dichas explicaciones toman la forma de “si... entonces”. Por ejemplo, “si el alumno es activo, entonces aprende”. El interés por el descubrimiento de generalizaciones, por el solo hecho de hacerlas, es un tipo de ciencia denominada investigación pura. Otro es la investigación aplicada, donde se requiere del conocimiento para producir una solución específica. Los enunciados 14 y 19 del anexo describen conexiones de “si... entonces”.

La confiabilidad y utilidad de una generalización varía con el fenómeno donde se buscan las conexiones. Las ciencias exactas han producido las más válidas. Las de las ciencias sociales son usualmente incapaces de predecir de una forma precisa desempeños futuros, puesto que su grado de certidumbre depende de muchos factores: tamaño de las poblaciones, métodos de observación y muestreo, tipo de interpretación de incidentes psicológicos críticos y de muchos otros más. Los problemas 4, 9, 14 y 19, en el anexo “A”, ilustran actividades propositivas de desarrollo de generalizaciones.

5. Aprender conocimientos y habilidades

El conocimiento y las generalizaciones, producto de la actividad propositiva previa, necesitan ser transmitidos a otros. El aprendizaje es la actividad propositiva que permite la adquisición de esos conocimientos y habilidades, y es cada vez más importante, conforme la ciencia y las especialidades avanzan al igual que los especialistas en las mismas aumentan. Los expertos diseminan y difunden el conocimiento, además de ayudar a otras actividades en la solución de problemas que les competen.

El aprendizaje proporciona a las personas la habilidad de recordar, el conocimiento, la comprensión manipulativa, las habilidades aplicativas, analíticas e interpretativas, la capacidad de síntesis y de predicción y la posibilidad de evaluar decisiones. El aprendizaje, como un concepto existencial, ocurre tanto en situaciones estructuradas como en no estructuradas y no depende solamente de la escuela. Los problemas 5, 10, 15 y 20 son ejemplos de actividades propositivas de aprendizaje.

3.2.3 Implicaciones de las actividades propositivas fundamentales

Cada actividad propositiva se relaciona con las demás porque una puede buscar el logro de otra, es decir, operar: o administrar u operar un grupo de investigación o de diseño y actividades de aprendizaje; o de diseño y desarrollar generalizaciones sobre operaciones (o diseño o aprendizaje), planear o diseñar un sistema de aprendizaje, evaluar operaciones, planear un sistema operativo y otras más.

Cada persona desarrolla varias actividades propositivas diariamente, aunque, por lo general, se tiende a estar involucrado intensivamente en una sola. Se necesita un enfoque diferente, o sistema de indagación, para cada una. Esta necesidad tiene dos facetas. La primera es llegar a resultados más efectivos de acuerdo con el propósito. La segunda es utilizar, de la manera más efectiva, los recursos disponibles. Los enfoques diferentes ayudan a las personas a evitar una respuesta única o azarosa a los problemas, a partir del conocimiento de que algunas de ellas se ajustan más a la actividad propositiva, también demuestran cómo el pensamiento racional se enriquece para evitar ser remplazado por las respuestas emocionales y el misticismo.

Existen otras actividades propositivas familiares que son secundarias, puesto que se ajustan a alguna de las fundamentales en muchos aspectos. Éstas incluyen: tomar una decisión, mantener un estándar de desempeño, resolver un conflicto, desarrollar ideas creativas y establecer prioridades. Ninguna puede ser lograda a menos que tenga el contexto de una fundamental: ¿Tomar una decisión acerca de qué? ¿Resolver un conflicto de qué? ¿Establecer prioridades para qué...?

Las actividades propositivas secundarias ocurren frecuentemente en el proceso para lograr las fundamentales. Consecuentemente existe literatura sobre cada una. Han recibido más atención hasta la fecha porque, en gran medida, todavía se asume que todos los problemas requieren del mismo enfoque y se han dejado a las secundarias como sólo aplicables al proceso de desarrollo.

Existen tres instrumentos de ayuda para el hombre: el reloj, que le permite calcular el tiempo; la brújula, que le permite tomar una dirección acorde con la que busca, y el astrolabio, que le permite orientarse con respecto a las estrellas. De la misma forma, el hombre se encuentra con objetivos y acciones pequeñas y de corto plazo, pero también se enfrenta a problemas y decisiones trascendentales o esenciales.

3.3 FACTORES COMUNES EN LOS ENFOQUES DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Lo revisado hasta ahora es suficiente para establecer que una persona necesita identificar el tipo de actividad propositiva a la que se está enfrentando. Cuando se diseña un proyecto educativo, la actividad propositiva tiene como finalidad el establecimiento de una solución a un problema en circunstancias específicas, es un “problema de hacer” o desarrollar algo.



Schutz, R. E., “The conduct of development”, en *Education. Occasional Paper*, núm. 14, Phi Delta Kappa, Bloomington, Indiana, s/f.

3.3.1 Elementos de un enfoque

Otro eje, que debe ser establecido para identificar las preguntas correctas, tiene que ver con los factores que definen el concepto de “enfoque”. Dadas las diferencias entre las actividades propositivas y los resultados que persigue cada una, está claro que las respuestas y la estructura de cada factor variará según sea el caso (Schutz, s/f).

1. Estrategia. ¿Qué etapas, o fases de pensamiento, deben seguirse? El concepto de estrategia tiene muchos sinónimos: curso de pensamiento, ruta seguida, procedimiento de acuerdo con ciertos principios, aplicación de un orden o un patrón, operaciones mentales, orden racional. La estrategia es, probablemente, el aspecto que tiene más influencia en la calidad y la cantidad de los resultados obtenidos. Se refiere al “cómo” se procede para lograr el objetivo.

Una estrategia:

1. Selecciona un método.
2. Para ser dirigido de cierta manera.
3. A un grupo de circunstancias particulares.
4. Para el logro de un resultado.

Todas las estrategias tienen una base común expresada en un paradigma de fines-medios. La base para establecer la estrategia para cada actividad propositiva es, entonces, la identificación de los fines para los que se deben desarrollar alternativas y la determinación de qué criterios se necesitan para tomar la decisión. Usar una estrategia implica una actividad iterativa en las diferentes fases. Esto da sentido al “ensayo y error” y al “aprender haciendo”, ya que es conocida la ruta o dirección hacia la cual se da el ensayo y el error.

2. Marco de la solución. Debe disponerse de una estructura que exprese completamente el tipo de resultado esperado por cada actividad propositiva, que contenga sus especificaciones para que sean aceptadas por colegas, superiores, subordinados y, cuando sea necesario, por la gente que puede ser favorecida por la solución. La idea proveniente del enfoque de sistemas para definir la estructura de apoyo y de mantenimiento se considera frecuentemente como un marco universal, ya que la visión de sistemas busca incluir tantos factores como sea posible al considerar una solución.

3. Involucramiento de las personas. El aspecto de la participación implica la determinación de quién debe participar y cuándo. Se debe considerar el tipo y nivel de la gente: autoridades, profesores, estudiantes, expertos, etc., el tipo de procesos grupales para obtener los resultados más efectivos en términos de horas/persona y del ambiente físico donde la participación ocurrirá.

4. Papel del conocimiento organizado, modelos y técnicas. La disponibilidad de una cantidad importante de información es esencial para resolver cualquier problema actual o futuro, independientemente de su estructura u organización. Pero, ¿cómo debe organizarse la información?, ¿debe ser en una forma que facilite el análisis de las condiciones existentes u otra que permita extrapolaciones de los datos?, ¿debemos reportar la media y la varianza?, ¿debe haber un modelo de la manera en que debe ser una solución?, ¿debe enseñarse a los alumnos? La respuesta a estas preguntas está estrechamente relacionada con la actividad propositiva implicada.

5. Cantidad de esfuerzo requerido para una búsqueda continua del cambio y el mejoramiento. Una solución por más satisfactoria que sea, implica cambio. La interrogante es: ¿cómo lograrlo? La búsqueda del mejoramiento y la implementación de aquellos cambios que son factibles y valiosos, evita conflictos futuros que sólo ocurren cuando éste es inminente para la gente que no los espera. El cambio por el cambio es absurdo, pero la razón para la búsqueda continua de éste en todas las soluciones es la estabilidad.

Cada organización es una estructura única que incluye canales múltiples y plurales para lograr todas sus actividades propositivas en una forma cohesiva. Pero debe determinar también la cantidad de esfuerzo para buscar el cambio y aun evolucionar en cada una de ellas. Esos esfuerzos deben enmarcarse en componentes programáticos, tales como: políticas para estimular y motivar la búsqueda que ubiquen organizacional y estructuralmente el cambio y los esfuerzos de mejoramiento; interés en mejorar las soluciones satisfactorias y recursos, por mencionar sólo algunos.

3.4 RELACIÓN DEL PROYECTO CON EL ENTORNO DE TRABAJO

Generalmente, los proyectos surgen como alternativa de respuesta a un problema que existe en la organización educativa y, como se mencionó previamente, los problemas asociados al desarrollo de proyectos son problemas que atienden a la “necesidad de hacer”, es decir, de proponer y desarrollar algún tipo de actividad o actividades para lograr un propósito específico.

6. Contextualizar el proyecto en el ámbito de la institución y del trabajo tiene como propósito la optimización de un producto o proceso. Para esto es importante que el responsable del proyecto sea capaz de delinear las implicaciones del mismo para la organización.

3.4.1 El proceso de cambio



Si un maestro considera que la educación es la forma por excelencia de transmitir ideas y conocimientos para lograr que la cultura se mantenga, e insiste en que la educación debe ser un medio para garantizar que las generaciones futuras conserven el conocimiento, ¿qué le respondería?

Una implicación, quizá la más importante, es que cualquier desarrollo conlleva cambios en la organización. La educación es en sí misma un proceso de cambio, con estrategias particulares que informan a las personas de la necesidad y beneficios que éste dé gradualmente y en donde en cada etapa se observen beneficios. Así, los educadores son agentes de cambio que tienen en sus manos la responsabilidad de proponer y conducir las acciones tendientes a hacer de la educación un vehículo que transforme de manera efectiva a los estudiantes en personas preparadas profesionalmente, con alta responsabilidad social, autodirigidos, autocontrolados y con las habilidades necesarias para seguir aprendiendo a lo largo de su vida.

3.4.2 Las variables en las organizaciones

Las variables en las organizaciones que pueden ser objeto de cambios, como consecuencia de la puesta en marcha de un proyecto educativo, pueden agruparse en las siguientes cuatro categorías:

1. Variables de tarea, que se refieren a las diferentes funciones a desempeñar en un trabajo.
2. Variables tecnológicas, relacionadas con los métodos y recursos para la realización de las actividades.
3. Variables estructurales, concernientes a los sistemas de comunicaciones, de autoridad y de flujo del trabajo.
4. Variables humanas, directamente referidas a la gente de la organización (Banathy, 1995).



Banathy, B. H.,
“Developing a systems view of
education”, 1995. Disponible en
<http://www.gwu.edu/etl/banathy.html>

Al igual que en la investigación, las áreas, campos o tópicos en la educación, en donde es posible proponer proyectos de desarrollo de intervenciones, son muchos y muy amplios. Todo dependerá de los intereses del desarrollador y de la organización y de las posibilidades de establecer aplicaciones prácticas a partir de resultados de la investigación. Aunque existe la creencia ampliamente difundida de que el desarrollo es un proceso rápido que produce resultados inmediatos, existen evidencias de que esto no es así. Los resultados de investigación no son, en la mayoría de los casos, aplicables inmediatamente. Existen diferentes circunstancias que no favorecen la incorporación del conocimiento adquirido a situaciones prácticas, como pueden ser las condiciones en las que se obtuvieron, como podría ser el caso de los resultados obtenidos en condiciones de laboratorio o del propio desinterés del investigador hacia la aplicación práctica de su trabajo.

3.4.3 Marco contextual del proyecto

Por marco contextual se entienden las condiciones operacionales de la organización en donde se pretende desarrollar el proyecto. Es darle ubicación a través de la identificación del área o áreas operativas y del nivel en el que se pretende intervenir.

La identificación cuidadosa del área y nivel en el que el proyecto será conducido es un factor clave para la valoración de las probabilidades de éxito o, lo que es lo mismo, para el establecimiento de las diferencias significativas cuando se observa desde las perspectivas de “antes” y “después”. Consiste en la identificación del área de interés. Las áreas de interés en sí mismas son bastante generales cuando se toman individualmente, pero pueden especificarse cuando se consideran dos o más simultáneamente. La matriz de áreas de interés, que se muestra a continuación, es una manera simple de contextualizar el proyecto tomando al menos dos de ellas.

Además de la identificación del área y nivel de interés será necesario describir las características físicas, el involucramiento psicosocioemocional y las características informacionales; todas ellas elementos contextuales relacionados con las intenciones y barreras que el proyecto afrontará.

Entre las características físicas destacan: el número de personas con las que se trabajará, y el papel de la tecnología en el desarrollo del proyecto.

El involucramiento psicosocioemocional será determinante para el éxito o fracaso del proyecto. Las posibles barreras se resumen en la frase: “No se ha hecho de esta manera antes”, que evidencia sospechas sobre la efectividad del cambio y, a veces, una fobia hacia la innovación. Los factores humanos requieren tanta o más planeación que el diseño técnico para lograr la aceptación y crear un uso sustentado de la aplicación propuesta en el proyecto.

Finalmente, las características informacionales se refieren a la claridad conceptual que debe presentar el proyecto, la cual permite transmitir claramente sus intenciones, metas y favorece el diálogo, la discusión y la reflexión entre los tomadores de decisiones y el responsable de ejecutarlo.

3.4.4 El valor organizacional del proyecto

El valor de un proyecto para la organización puede entenderse como la especificación de los beneficios que se obtendrán como consecuencia de su implantación. El propósito al que sirve el proceso de desarrollo es la creación de herramientas y procedimientos que se necesitan para realizar las tareas en un ambiente específico. Por tanto, los criterios para juzgar la calidad de un proyecto tienen que ver con el logro de la función para la que fue diseñado y con la

relación costo-efectividad, aunados al involucramiento de la gente que debe realizar las tareas.

La respuesta a las siguientes preguntas le permitirá identificar los aspectos de su proyecto que pueden ser importantes para la organización donde será desarrollado:

1. ¿Se ajusta el proyecto a las metas y objetivos de la organización?
2. ¿Quién quiere o necesita el proyecto?
3. ¿Es compatible con los estándares de calidad de la organización?
4. ¿Cómo ayudará a la organización?
5. ¿Es congruente y compatible con la filosofía de la organización?
6. ¿Llegará a ser autosuficiente económicamente?
7. ¿En qué medida enriquecerá a las prácticas de la organización?
8. ¿Duplica alguna actividad o servicio?

Recomendaciones para la aceptación institucional de un proyecto

A continuación se presentan algunas recomendaciones prácticas que favorecerán la ubicación y la aceptación institucional de una propuesta de proyecto de desarrollo:

- 1. Identifique un aspecto en la organización.** Éste debe constituir una oportunidad (mejoramiento de algún nuevo desarrollo) o problema (identificar la causa o reinventar el proceso).
- 2. Establezca la naturaleza del proyecto.** El desarrollo del proyecto puede ser visto en el contexto de cuatro escenarios:
 - a) Realizar el proyecto en un área que conoce bien (situación o tarea familiar).
 - b) Realizar un proyecto familiar aplicado a una nueva situación (situación no familiar, tarea familiar).
 - c) Realizar un proyecto no familiar en una situación de trabajo familiar (situación familiar, tarea no familiar).
 - d) Realizar un proyecto en otra unidad o situación organizacional con una nueva tarea (situación no familiar, tarea no familiar).
- 3. Haga cambios pequeños.** Frecuentemente los cambios no muy espectaculares, pero efectivos, son los que permanecen, a la larga, como prácticas cotidianas en una institución. El avance en la instauración de éstos tiene efectos acumulativos que finalmente llegan a conformar nuevas prácticas.
- 4. Trabaje con la energía del sistema, no contra él.** Los cambios efectivos radicales se dan sólo en condiciones muy específicas y no ocurren con tanta frecuencia como pudiéramos creer. Generalmente su manifestación es lo que se publicita, pero previamente existe un trabajo de persuasión y convencimiento y, sobre todo, de producción de evidencias de las bondades y logros de la propuesta.

5. **Enfatice las oportunidades más que los problemas.** Usualmente las oportunidades tienen que ser descubiertas, a diferencia de los problemas que, de alguna manera, son más evidentes. Se requiere de pensamiento creativo para ver qué es lo que puede ir bien, que no necesariamente para ver lo que va mal.
6. **Establezca claramente los beneficios.** El tiempo invertido en esta tarea retribuye ampliamente en el apoyo y calidad de la colaboración que puede llegar a obtener.
7. **Reconozca la importancia de usar valores.** Éstos funcionan como una guía para realizar nuestras selecciones. Valores como la honestidad, responsabilidad y la cooperación son fundamentales para el éxito de proyectos educativos.
8. **Descubra la inteligencia colectiva.** La habilidad para ver, pensar y responder a otras personas depende, en gran medida, de qué tan consciente y creativamente usamos nuestra diversidad para aprender de los problemas a los que nos enfrentamos.

Lista de cotejo

Para lograr que una institución acepte un proyecto de desarrollo, identifique si las condiciones de la columna izquierda están presentes.

Condiciones existentes	Si	No
¿Existe alguna oportunidad de mejora en algún ámbito?		
¿Conoces bien ese ámbito?, ¿has trabajado ahí?		
¿Es posible programar acciones pequeñas, pero constantes, en él?		
¿Has identificado a las personas que están en contacto directo con el problema?		
¿Has determinado qué es lo que deseas que hagan o que te permitan hacer?		
¿Has pensado qué argumentos les darás para que puedas realizar tu proyecto?, ¿cómo responderás ante sus negativas u objeciones?		
¿Has identificado los beneficios que se obtendrán a partir del proyecto?, ¿los has expresado a personas involucradas?		
¿Consideras que el proyecto no puede ser personal, sino más bien de equipo y que es importante crear sinergia?		

ANEXO “A”

Ejemplos de problemas típicos que enfrenta un sistema escolar.

Políticos o conceptuales

1. Establecer las metas organizacionales para los próximos tres años (número de alumnos titulados, reducir el índice de reprobación, actualizar el plan de estudios de una carrera, etcétera).
2. Determinar políticas, estándares y la dirección, a tres años, respecto a los esfuerzos sobre educación a distancia.
3. Evaluar el desempeño, en los últimos dos años, del programa de evaluación y del personal que se contrató para el mismo.
4. Relacionar aspectos de los factores políticos, sociales y económicos de esta región con nuestro desempeño (logros de los estudiantes, aspectos financieros, ambientales, de personal, etcétera).
5. Desarrollar un programa dirigido a los directivos para que aprendan sobre proyecciones económicas, políticas y educativas realizadas por expertos.

Estratégicos

6. Desarrollar el presupuesto considerando un 5 por ciento de incremento en la población escolar.
7. ¿Deberán concentrarse en un solo edificio las tres bibliotecas?
8. Valorar el avance y los beneficios potenciales de las cuatro nuevas oficinas.
9. Identificar las diferencias entre los factores que motivan a los alumnos en nuestro sistema comparado con otros tipos en esta zona.
10. Establecer un programa de capacitación para las personas que serán contratadas los próximos tres años.

Tácticos

11. Establecer objetivos de reducción de costos para todo el sistema en los próximos seis meses.
12. Decidir si la inversión de \$500,000, para automatizar virtualmente el procesamiento de datos, la calificación de exámenes y la eliminación de las dificultades operativas actuales, debe ser aprobado.
13. Encuestar a todos los maestros sobre problemas y sugerencias para incorporar la computadora en sus cursos.
14. ¿Cuál es la relación entre los costos de capital de varios enfoques de instrucción remedial y el porcentaje de error de cada uno de ellos?
15. Hacer un programa para directores de área con la finalidad de que conozcan lo último sobre las características y beneficios de los programas de enseñanza basados en problemas.

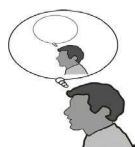
Operacionales

16. Conseguir un préstamo para capital de trabajo del segundo semestre de este año.
17. Desarrollar un sistema de reporte mensual para el coordinador de área que contemple el avance del aprendizaje en el programa de matemáticas.
18. ¿Han mejorado las actitudes de los alumnos hacia la escuela con la incorporación del orientador escolar?
19. Establecer la curva de aprendizaje (o función de progreso) para los diferentes grupos en el programa de inglés.
20. Preparar programas educativos en habilidades de enseñanza para los maestros, los cuales deben ser trabajados cada mes en las reuniones académicas.

RESUMEN

Un aspecto determinante para el funcionamiento de la organización educativa es el desarrollo de proyectos. Si éstos son innovadores tendrán especial importancia. En el campo de la educación se ha actuado como si sólo hubiera una estrategia para la solución de problemas, independientemente del problema que se pretende afrontar. Esta situación puede ser comprendida si se aborda desde la perspectiva de las “actividades propositivas del hombre”.

A través del proceso evolutivo, el hombre se ha provisto a sí mismo de herramientas intelectuales específicas que van más allá de la sola preservación de la especie. Buscamos desarrollar generalizaciones, teorías y leyes. También sistemas que satisfagan ciertas necesidades o funciones específicas. Se busca mantener el sistema como fue diseñado, aprender y evaluar. Cada actividad propositiva está asociada con estrategias, procesos o formas particulares para abordarla. Consecuentemente, los problemas de “hacer” o de “desarrollo” tienen sus formas específicas de ser realizados, las cuales no son necesariamente las utilizadas en la investigación.



AUTOEVALUACIÓN

Escoja una sola opción:

1. ¿Por qué la investigación no es siempre la mejor estrategia para resolver un problema educativo? Porque es una estrategia que:

- a) Sólo funciona para problemas relacionados con la necesidad de conocer.
- b) Solamente puede aplicarse en laboratorios y bajo condiciones de estricto control.
- c) Requiere de formación especial, equipo e instalaciones, además de un alto presupuesto.
- d) Sólo funciona para problemas relacionados con la “necesidad de hacer”.

2. Para un educador, un problema sería:

- ☐ a) Diseñar un plan de clase para el próximo ciclo escolar
- ☐ b) Disponer de materiales de enseñanza más adecuados.
- ☐ c) Controlar la conducta de los alumnos durante la clase.
- ☐ d) Desarrollar un nuevo sistema de enseñanza.

3. De la siguiente lista señale los problemas relacionados con la “necesidad de hacer” y los relacionados con la “necesidad de conocer”

	Hacer	Conocer
a) Presentar ante el grupo información clara y atractiva.		
b) Lograr que los alumnos lleven un “auto-registro” de su comportamiento.		
c) Facilitar innovadamente el aprendizaje de las matemáticas.		
d) Modificar la cultura de la organización.		

4. Para que un proyecto tenga valor para la organización se necesita que:

- ☐ a) Sea rentable.
- ☐ b) Tenga recursos.
- ☐ c) Conlleve beneficios.
- ☐ d) Sea de calidad.

5. Relacione cada tipo de necesidad con su entidad responsable. Puede haber más de una:

- | | |
|--|---|
| 1. Operar y supervisar. | () Los comités de certificación de competencias laborales. |
| 2. Crear una solución para circunstancias específicas. | () Los institutos de investigación. |
| 3. Evaluar el desempeño de otras actividades propositivas. | () Los sistemas bancarios. |
| 4. Desarrollar generalizaciones. | () Las universidades. |
| 5. Aprender algún conocimiento o habilidad. | () Las empresas de telefonía. |
| | () Los despachos de asesores. |
| | () Los hospitales. |

6. Relacione el enfoque de solución de problemas con su descripción. Para cada enfoque corresponde solo una descripción:

- | Enfoque de solución de problemas | Descripción |
|--|---|
| 1. Estrategia. | () Nuevas políticas y lineamientos . |
| 2. Marco de solución. | () Valores establecidos. |
| 3. Involucramiento de las personas. | () Plan donde se identifica el método. |
| 4. Papel de conocimiento organizado, modelos y técnicas. | () Cantidad de recursos financieros que se emplearán. |
| 5. Cantidad de esfuerzo requerido para una búsqueda continua de cambio y mejoramiento. | () Descripción completa de todos los participantes del programa. |
| | () Libros, revistas y entrevistas a expertos. |
| | () Métodos estadísticos, interpretación de resultados, gráficas. |
| | () Estrategias de difusión. |

RESPUESTAS

1. a) La investigación no es la única solución a los problemas educativos, existen otros tipos de necesidades cuyas formas de resolución son distintas.
2. b) Las respuestas a, b y c son situaciones que, por lo general, no representan un obstáculo para el educador, su manejo forma parte de su trabajo profesional cotidiano.
- 3.

	Hacer	Conocer
a) Presentar ante el grupo información clara y atractiva.	X	
b) Lograr que los alumnos lleven un "autor-registro" de su comportamiento.	X	
c) Facilitar innovadamente el aprendizaje de las matemáticas		X
d) Modificar la cultura de la organización		X

4. c) Los beneficios para una organización pueden ser variados y deben identificarse y comunicarse para que la aceptación del proyecto sea real.

5.

- | | |
|--|---|
| 1. Operar y supervisar. | (3) Los comités de certificación de competencias laborales. |
| 2. Crear una solución para circunstancias específicas. | (2) Los institutos de investigación. |
| 3. Evaluar el desempeño de otras actividades propositivas. | (1) Los sistemas bancarios. |
| 4. Desarrollar generalizaciones. | (5) Las universidades. |
| 5. Aprender algún conocimiento o habilidad. | (4) Las empresas de telefonía. |
| | (2) Los despachos de asesores. |
| | (1) Los hospitales. |

6.

Enfoque de solución de problemas	Descripción
1. Estrategia.	(5) Nuevas políticas y lineamientos .
2. Marco de solución.	(2) Valores establecidos.
3. Involucramiento de las personas.	(1) Plan donde se identifica el método.
4. Papel de conocimiento organizad, modelos y técnicas.	() Cantidad de recursos financieros que se emplearán.
5. Cantidad de esfuerzo requerido para una búsqueda continua de cambio y mejoramiento.	(3) Descripción completa de todos los participantes del programa.
	() Libros, revistas y entrevistas a expertos.
	(4) Métodos estadísticos, interpretación de resultados, gráficas.
	() Estrategias de difusión.



GLOSARIO

Actividad propositiva. Las actividades propositivas son las que realiza el hombre y que buscan estados más allá de la mera preservación.

Estrategia. Proyección y dirección de actividades con un panorama amplio.

Experto. Persona que logra desarrollar la habilidad de percibir patrones amplios y significativos de conocimientos altamente procedimentales. Dispone de una gran capacidad representacional para la percepción de los problemas.

Problema. Situación donde el logro de una finalidad o propósito se ve entorpecido o bloqueado por ciertos obstáculos.

Técnicas analíticas. Son aproximaciones metodológicas derivadas de campos específicos, como la estadística, la investigación de operaciones o la informática, que permiten descomponer una entidad en sus partes constituyentes.



BIBLIOGRAFÍA

- Banathy, B. H., “Developing a systems view of education”, 1995. Disponible en <http://www.gwu.edu/etl/banathy.html>
- Drucker, P., *Management: Tasks, responsibilities and practices*, Basic Books, New York, 1974.
- Nadler, G., “Work and change. A systems view”, en Fraser, C. (Ed.), *Work in a changing society*, Free Press, New York, 1979.
- Robertshaw, J. E., Mecca, S. J. y Rerick, M. N., *Problem solving a systems approach*, Petrocelli, New York, 1978.
- Sherwin, D. S., “Management of objectives”, en *Harvard Business Review*, vol. 54, núm. 3, 1976, pp. 149-160.
- Schutz, R. E., “The conduct of development in education”, en *Occasional Paper*, núm. 14, Phi Delta Kappa, Bloomington, Indiana, s.f.
- Wilson, G., *Problem solving and decision making*, Kogan Page, London, 1994.