

INTRODUCCION A LA PROSPECTIVA CIENTIFICA.

José Julian Morente.

"Las utopías cada vez aparecen como más realizables, y en la actualidad nos encontramos ante una cuestión angustiosa: ¿Cómo evitar su realización definitiva?".

Nicolás Berdiaev

¿Qué es la Prospectiva?

La Prospectiva, o prognosis, término más técnico; es la investigación científica sobre el futuro. En esta disciplina se estudia el futuro con el objeto de analizarlo y en cierta medida de prever dicho futuro; y con el objetivo de adaptarse a él o modificarlo.

A un nivel cotidiano los pronósticos futuristas han sido popularizados por las novelas de Julio Verne, o la obra de George Orwell 1984, o por películas como 2001: Una Odisea del espacio de Stanley Kubrick, también han sido popularizados, de una forma más peyorativa, por los horóscopos de los semanarios. El ciudadano medio conoce también otros pronósticos futuristas: los pronósticos meteorológicos.

Pero la Prospectiva tiene poco que ver con lo anterior. En el caso de la narración, nos encontramos ante ficciones y no ante pronósticos; es decir ante, relatos intuitivos no basados en estudios rigurosos. En el caso de los pronósticos climáticos, nos encontramos ante predicciones sobre estructuras turbulentas donde los parámetros pueden fluctuar en cualquier ins-

tante.

Para poder ir definiendo el espacio teórico de la Prospectiva, puede ser interesante diferenciar la investigación sobre el pasado de la investigación sobre el futuro. La diferencia fundamental está en que el pasado podemos conocerlo pero no modificarlo, mientras que el futuro no podemos conocerlo pero si modificarlo.

El futuro es una situación, un lugar probable; es el reino de la probabilidad, per esto se le puede aplicar a su estudio el aparato matemático del álgebra de sucesos (1). El futuro no es un lugar del espacio-tiempo, hacia el cual todos viajamos y llegaremos irremisiblemente. No estamos realizando un viaje al Mundo del Mañana, excepto en un sentido temporal y muy abstracto, en resumen: el futuro es una posibilidad, no una realidad.

El futuro no existe, por tanto no hay futuro, solo existen visiones del futuro y la posibilidad de diseñar el futuro.

Asi en todo estudio Prospectivo encontramos dos fases:

1.- fase. Prospectiva exploratoria, es una fase pasiva, donde se intenta tener una visión sobre el futuro, la investigación consiste en proyectar las tendencias pasadas y presentes al futuro, ejemplo de esta fase son las previsiones del crecimiento de la población, crecimiento económico, etc.

2.- fase. Prospectiva normativa, es una fase activa, en la cual el objetivo es diseñar propuestas, definiendo el camino para la consecución de las propuestas y los problemas que se encuentran en el tránsito hacia dichas propuestas.

El paso de una fase a otra en los estudios prospectivos es el paso de la espera pasiva del suceso, a las propuestas activas que influyen en lo que debería suceder.

En los diferentes enfoques prospectivos encontramos siempre unas visiones teórico-ideológicas, unas caricaturas de la filosofía de la historia, que denominaremos imágenes de futuro, estas imágenes son valoraciones axiológicas que condicionan la visión sobre el futuro.

El eje axial de confrontación entre diferentes imágenes de futuro se da entre las variadas posturas frente el cambio tecnológico (que por lo demás, es una realidad evidente e innegable). Entre unas imágenes positivas y unas imágenes negativas respecto a las transformaciones tecnológicas. Las imágenes de futuro, que adoptan una postura positiva ante el cambio tecnológico; consideran que la tecnología nos libera del trabajo. Dentro de estas imágenes nos encontramos ante una opción optimista y otra pesimista.

La opción optimista, supone que la automatización de la producción y la informatización de la sociedad, que genera el cambio tecnológico, junto con el ocio que supuestamente esta situación engendraría; nos llevaría a una sociedad donde primaría la diversión festiva, lúdica libre de trabas, y un enriquecimiento cultural de los individuos cualitativamente significativo.

La Opción pesimista, supone también que la información producirá más ocio, pero discrepa en el tipo de sociedad que se crearía a partir de estos supuestos. Los teóricos que formulan ésta opción, piensan que se producirá no más diversión, sino más violencia y más neurosis debido a que los individuos no están preparados para asimilar tan rápidamente los cambios.

Tanto en una como en otra opción, se da implícita la proposición por la cual se define a la tecnología como neutra social y políticamente, siendo la debilidad o fortaleza humana la que decide su utilización, como es evidente tal proposición es muy problemática.

Las imágenes de futuro, que adoptan una postura negativa ante el cambio tecnológico; consideran que la tecnología es socialmente perjudicial y políticamente perniciosa. Dentro de estas imágenes nos encontramos con dos tipos de opciones, veámoslas rápidamente.

Un primer grupo de opciones, plantean que aunque existan transformaciones tecnológicas significativas en el campo productivo, el trabajo y el ocio no se verán modificados por estos cambios, pues las nuevas tecnologías son muy caras y para su desarrollo necesitan grandes inversiones, por otra parte el desempleo es socialmente peligroso. Así para mantener la estabilidad social, el sistema continuará expandiéndose, aumentando las crisis ecológicas y políticas; el sistema se mantendrá a partir de una tecnología social que codificará la opresión social, dosificando la represión autoritaria con la represión democrática.

Un segundo grupo de opciones, plantea al igual que las anteriores que las transformaciones tecnológicas no implican una mejora en el nivel y la calidad de vida, pero difiere en las consecuencias que provocaría el salto adelante que daría el sistema para mantenerse. Los teóricos que defienden esta postura afirman que se producirán crisis irreversibles, aumentando las diferencias Norte-Sur y las diferencias intergrupales dentro de la sociedad occidental, las consecuencias de estas grandes crisis, sería el colapso ecológico y la vuelta a formas de convivencia semi-primitivas.

A partir de estas imágenes de futuro, podríamos construir diversos futuros alternativos, veamos esquemáticamente algunos de los futuros posibles:

A) El futuro alternativo planteado por H. Kahn, parte de un gran aumento de tecnologías avanzadas que permitirá un alto nivel de vida dentro de un reparto democrático de la gestión política.

B) El futuro alternativo planteado por R. Fuller, parte de una planificación tecnocrática que permitirá un control centralizado de la sociedad.

C) El futuro alternativo planteado por Skinner parte de un avance tecnológico, que permitirá un control benevolente y paternalista del Estado sobre los ciudadanos mediante una tecnología social.

D) El futuro alternativo planteado por P. Goodman parte de una participación democrática real de los ciudadanos en las decisiones tecnológicas que permitirá construir una sociedad descentralizada de corte libertaria.

E) El futuro alternativo planteado por I. Illich parte del desarrollo de una tecnología "blanda" de bajo coste que no ponga en peligro el entorno ecológico y que permita la auto-determinación, en un modelo social basado en comunidades autosuficientes autogobernadas.

F) El futuro alternativo planteado por T. Roszak parte de un grave deterioro de la calidad de vida provocado por la tecnología, que producirá una sociedad totalitaria.

G) El futuro alternativo planteado por H. Marcuse parte de un control estatal y represivo de la sociedad a través de la alta tecnología, que llevará a una sociedad que ejerza un control centralizado de todos los recursos.

H) El futuro alternativo planteado por J. Ellul parte del presupuesto de un grave deterioro ecológico debido al desarrollo indiscriminado de los avances tecnológicos, que provocará una ruptura ecológica y un derrumbamiento social (2).

En 1972 apareció el libro de Roberto Vacca, Il Medioevo prossimo venturo, (3) subtítulo "La degradazione dei grandi sistemi". Esta obra dió un giro de 180 grados en las imágenes

de futuro al modificar las especulaciones sobre la posible unificación del planeta bajo un poder despótico imperial que modificaba las conductas de los ciudadanos mediante la tecnología.

Esta especulación es sustituida por una hipótesis alternativa basada en un retroceso de la civilización occidental debido a la disolución de los vínculos sociales, la privatización del poder y la vuelta a sangrientos conflictos neo-feudales.

La hipótesis de Roberto Vacca se refiere a la degradación de los grandes sistemas de la sociedad tecnológica. Estos sistemas al ser complejissimos son incontrolables desde un aparato centralizado de poder o desde una administración autónoma eficaz, por tanto están destinados al colapso y por interdependencia recíproca, a provocar un retroceso de la sociedad tecnológica.

Roberto Vacca, en su libro partiendo de un hipotético atasco de carreteras cuyas consecuencias indirectas implicadas provocan un posible colapso social, el relato novelado es muy interesante, Vacca se nos aparece como un agudo psicopsicólogo. Pero la cuestión que puede ser importante plantearse es saber si el planteamiento de Vacca es un escenario apocalíptico o la exageración de algo que ya existe. La pregunta es: ¿hemos entrado ya en una Nueva Edad Media? (4).

Lo interesante de esta imagen de futuro es que desarrollado en nuestro momento presente de crisis estructural y no en la época del crecimiento económico como las anteriores.

El hecho mismo de la existencia de tan diversas visiones de futuro, nos ofrece una característica de nuestra contemporaneidad: el aumento de la incertidumbre.

Ante esta situación, la Prospectiva se convierte en un

instrumento para conjurar la incertidumbre de nuestro entorno. La empresa, como organización económica, fue la primera institución en el mundo civil que se planteó anticiparse al futuro sobre el que operaba.

Así surgió la planificación prospectiva en el campo empresarial, como una herramienta para la gestión estratégica, para la obtención de objetivos a través de tácticas que mediante estrategias diferenciadas permitan alcanzar los objetivos propuestos.

Por supuesto la introducción de la Prospectiva en el mundo empresarial tiene objetivos muy diferentes, desde la planificación estratégica a largo plazo hasta la simple predicción de mercado. Pero lo que es evidente como refleja un estudio de McGraw-Hill Economic Department (el 90% de las empresas USA en la década de los 60, aplicaban estudios prospectivos), es que los departamentos de reflexión avanzada encuentran cada vez más lugar en el organigrama empresarial.

Los estudios prospectivos no deben considerarse como un elemento aislado dentro del proceso planificador. Sino que se deben integrar en toda la estructura orgánica de una institución.

La Prospectiva en la institución (sea una empresa, o cualquier administración civil) es fundamental, ya que el desconocimiento del entorno competitivo y de los vaivenes producidos en él, producen graves desequilibrios entre la institución y su contexto social.

Veamos un ejemplo. Imaginemos a un directivo de una industria del sector metalúrgico, que ante una pérdida de mercado por falta de competitividad, se plantea la posibilidad de adquirir nueva maquinaria, la nueva máquina aliviaría los costes laborales, pero también consumiría enormes cantidades de electricidad. El directivo en su cálculo supone que no se producirán

variaciones en los costes de las materias primas, ni tampoco del producto fabricado. Pero aun así, desestima la compra de maquinaria más modernizada. Una comparación de costes por él realizada, indica que la nueva maquinaria y el equipo auxiliar no incrementa, sino que por el contrario reduciría la tasa de rendimiento sobre el capital total invertido.

La toma de decisión del director habría sido distinta, si hubiera tenido a su disposición los datos de una Prospectiva tecnológica, que le hubiera informado sobre unos inminentes cambios tecnológicos, por ejemplo: nuevas formas de generar energía por parte de las compañías eléctricas, que habrían disminuido el coste final de la energía; o un aumento por parte de la industria de locomoción de la demanda del producto por él fabricado.

Así estos cambios en el coste de la energía y en el precio de su producto, hubieran hecho rentable la inversión en nueva maquinaria.

Actualmente muchos directivos empresariales estudian sus alternativas de modificación de los elementos que influyen en la producción, de forma tan distinta como el director de nuestro ejemplo. Cuando un departamento de Prospectiva tecnológica y de gestión les podría informar sobre las tendencias y previsiones en el desarrollo de las nuevas tecnologías a corto plazo.

Otro ejemplo, ya clásico de aplicación de la Prospectiva a gran escala es el Japón, sociedad que construyó su reconstrucción económica y social planificando su futuro, a través de diseños apoyados en técnicas prospectivas. El organismo principal que formuló e implementó los estudios prospectivos japoneses fue el Ministerio de Comercio Internacional e Industria (conocido mundialmente por sus iniciales en inglés, MITI), surgido en 1948 de la reforma del Ministerio de Municiones de los tiempos de guerra.

Pasaríamos ahora, a tratar una panorámica de diferentes formas de hacer una predicción prospectiva. En primer lugar hay que señalar, que la Prospectiva no intenta tener gran precisión, sino descubrir tendencias y sugerir entornos posibles.

Podemos hablar de una Prospectiva descriptiva, cuando se intenta ofrecer datos específicos acerca de la realización técnica de cierto artefacto o de su impacto a corto plazo, aproximadamente unos 10 años. Y podemos hablar de una Prospectiva explicativa, cuando se intenta dar cuenta de las potencialidades o limitaciones de un entorno, a través de extrapolaciones del presente en el futuro.

Dentro del campo prospectivo, el tipo de prospectiva más desarrollada es la Prospectiva tecnológica.

Las técnicas prospectivas son muy diversas. Según fuentes de la OCDE, existen unas veinte técnicas básicas, de las cuales se encuentran unas cien versiones diferentes.

Veamos brevemente las más utilizadas:

1.- Modelo Delfos (Delphi). Fue creado por Olaf Helmer en la RAND Corporation, el método consiste en una consulta a expertos sobre un determinado tema de forma iterativa, se realiza de la siguiente forma, en una primer fase el director del proyecto envía a cada uno de los expertos un informe con directrices generales, y les pide que en un lapsus de tiempo prefijado, amplíen, modifiquen lo que consideren necesario desde su criterio profesional. Cuando el director de proyecto recibe todos los informes modificados, construye una síntesis, y envía los nuevos informes modificados, proponiendo una nueva retroalimentación de lo escrito; así se va afinando el análisis del problema planteado. De esta forma se perfeccionan las respuestas sucesivamente sin introducir factores psicológicos de influencia mutua, como sucedería en un debate frente a frente.

Esta técnica se ha aplicado para elaborar pronósticos relativos a las condiciones en las cuales se producirán avances decisivos en los campos propuestos.

2.- Construcción de Guiones. Realizado por Herman Kahn y sus colaboradores en el Hudson Institute. Consiste en partir de una situación dada (presente) y a partir de ella, estudiar la sucesión lógica de acontecimientos con posibilidades de suceder, su objetivo no es tanto predecir un futuro, sino explorar los puntos de bifurcación en función de las decisiones.

3.- Extrapolación de tendencias, es una técnica topológica de curvas envolventes que permite pronosticar ritmos de crecimiento, a dado buenos resultados en Prospectiva tecnológica, pero es muy difícil precisar los parámetros y las interacciones complejas que se van produciendo entre diferentes variables. Aunque sus ventajas potenciales son evidentes, el elevado grado de incertidumbre en cuanto a la interpretación de las tendencias empíricas suele intimidar a quien tiene que tomar decisiones basadas en esta técnica.

4.- Investigación morfológica. Consiste en un enfoque que reduce los parámetros de un problema a sus parámetros básicos, y a partir de ellos reconstruye todas las posibilidades de combinación. Es una técnica analítica que reconstruye una situación a partir de sus algoritmos fundamentales.

5.- Técnicas normativas de estructura de árbol. Consiste en una forma de mirar y ordenar una situación: a partir de sus objetivos; es decir que condiciones hacen falta para llegar a tal meta. A partir de los objetivos se va descendiendo en la estructura de árbol hasta el momento actual (presente) con lo cual se pueden observar las diferentes diferencias en los planes de consecución de los objetivos.

Existen muchas más técnicas, como el análisis de sistemas, pero esta técnica por su complejidad y máximo interés necesita-

ría un lugar aparte, que lo limitado en estas líneas no permite. Los conceptos básicos de esta técnica son la complejidad y la retroalimentación.

Actualmente se tiende a la búsqueda de técnicas integrales que unifiquen la dispersión hasta ahora imperante. Un elemento decisivo en las técnicas prospectivas es la tecnología informática, que permite expandir la capacidad de análisis y ajuste en tiempo real de modelos prospectivos.*

* En un próximo artículo se abordará el tema del surgimiento histórico de la Prospectiva y su historia reciente.

N O T A S

- (1) Existen buenas introducciones al álgebra de sucesos, un clásico: E. PARZEN, Stochastic Processes, Holden-Day Inc. 1969, en castellano se pueden encontrar diversas obras en el fondo editorial de Ed. Reverte.
- (2) Las referencias bibliográficas en castellano son:
 J. ELLUL, El siglo XX y la técnica, Labor, Barcelona, 1969.
 P. GOODMAN, La comunidad de los estudiantes, Proyección, Buenos Aires, 1966.
 H. KAHN, El año 2.000, Revista de Occidente, Madrid, 1968.
 I. ILLICH, La Convivencialidad, Barral, Barcelona, 1974.
 H. MARCUSE, El hombre unidimensional, Seix Barral, Barcelona, 1974.
 B.F. SKINNER, Walden Dos, Fontanella, Barcelona, 1968.
- (3) VACCA, R., Il Medioevo prossimo venturo, Mondadori editore, Milano, 1972.
- (4) Para seguir la pista a la respuesta, véase:
 A.A.V.V., Documenti su il nuovo medioevo, Casa Editrice Valentino Bompiani & C., Milano, 1973 (trad. cast. en Alianza editorial, 1974).

