



En busca de los antecedentes de la Gerencia de Proyectos en Antioquia

Un estudio de caso: la Tesis de Grado del Ingeniero Civil Julio Echavarría en 1927

Guillermo León Villegas

RESUMEN

El artículo es un estudio de caso de orden histórico sobre la tesis de grado del Ingeniero Civil y de Minas JULIO ECHAVARRÍA H. titulada “**El Cemento y posibilidad de una fábrica de cemento en el Departamento de Antioquia**”, presentada en octubre de 1927¹, en la Escuela Nacional de Minas. En éste se busca rescatar y analizar uno de los documentos que hace parte de los antecedentes de la gerencia de proyectos en Antioquia, como estudio de factibilidad, cuya elaboración se considera para su época un valioso y genuino aporte hacia uno de los primeros desarrollos de soluciones estructuradas para la creación de empresas en el departamento.

1. INTRODUCCIÓN

Un acercamiento y una búsqueda de la comprensión histórica de la transfor-

mación de Medellín, desde su estado rural hasta su desarrollo industrial y comercial, podría hacerse mediante el estudio panorámico de la génesis de la administración antioqueña, pero en especial, de sus diversas disciplinas académicas componentes que puedan aportar a ésta enfoques específicos en la tarea de alcanzar tal objetivo: lo económico, lo social y lo técnico. Varios autores como Alberto Mayor, Fernando Gómez y Arturo Puerta, Agustín Jaramillo, Alfonso Mejía, Luis Fernando Molina, Ann Twinam, entre otros, ofrecen valiosos estudios para quien quiera adentrarse en esta tarea de conocer el nacimiento y la evolución de Antioquia a nivel social y empresarial.

El desarrollo social y económico en general, así como el surgimiento de las primeras empresas en particular y la adopción y adaptación de las tecnologías requeridas son algunos de los aspectos que en específico podrían abordarse para el propósito planteado. En el último mencionado (adopción y adaptación de nuevas tecnologías), cabe en el concepto actual de la administración, la gerencia de proyectos, disciplina que hoy evoluciona y plantea instrumentos concretos

de reconocido beneficio en el ámbito empresarial y que a partir de su uso, como contraste histórico desde sus primeras aplicaciones, quizás ayude a dilucidar numerosos interrogantes.

Para establecer un marco adecuado, adoptamos aquí la definición del *Project Management Institute* de EE.UU. en su PMBOK (“Project Management Book of Knowledge”), (citada por Rafael de Heredia, 1995) y que se refiere a la Dirección Integrada de Proyecto como:

“el arte de dirigir y coordinar los recursos humanos y materiales, a lo largo del ciclo de vida del proyecto, mediante el uso de las actuales técnicas de management, para conseguir los objetivos prefijados de alcance, coste, plazo, calidad y satisfacción de los participantes o partes interesadas en el proyecto”.

GUILLERMO LEÓN VILLEGAS CASTAÑO.
Comunicador Social - Periodista, U.P.B.
Especialista en Mercadeo, Universidad EAFIT. Profesor de pregrado y postgrado, departamento de Mercadeo, Universidad EAFIT, candidato Msc.
Email: guiville@eafit.edu.co

1 Ensayo preparado en desarrollo del Seminario “Marco contextual colombiano”, dictado en la Maestría de Ciencias de la Administración de la Universidad EAFIT por el Profesor Alberto Mayor Mora en julio de 2000.

Se intenta aquí el análisis de uno de los estudios de factibilidad elaborados a principios del siglo pasado, que como ejercicio académico de estudio de caso, pretende ser un aporte en el empeño de indagar en la historia académica y empresarial, para comprender el presente y construir así, mejores alternativas de futuro.

2. BREVE DESCRIPCIÓN

El encuentro con un texto que data de 1927 es de por sí una valiosa experiencia con tintes de exploración que produce entusiasmo y curiosidad, pero también profundo respeto.

La tesis en mención está contenida en un libro de ciento doce páginas, incluidos los preliminares y anexos, los cuales se describirán más adelante. Incluye en primer término el informe de su presidente de tesis, el alemán Roberto Wokittel, quien en seis párrafos defiende y elogia el contenido del documento, al afirmar que *“la tesis es muy extensa y completa, buenos y apropiados grabados acompañan las explicaciones”*. (Echavarría, 1927, p. i preliminares).

Sobre el presidente de la tesis, se sabe que era profesor de Geología por aquella época en la Escuela de Minas, así como ingeniero y geólogo, lo que está mencionado en la bibliografía utilizada por el alumno, específicamente con un informe sobre algunos yacimientos calcáreos en el oeste de Antioquia.

Es explícito el interés del profesor Wokittel en el tema geológico, ya que en dicho documento afirma: *“Los pocos conocimientos que se tienen de los diversos yacimientos se deberían aumentar todavía más con estudios muy completos...”* (Echavarría, 1927, p. i preliminares). Igualmente, el autor de la tesis lo menciona como autoridad en energía hidráulica, cuando se refiere en la página 82 a los requerimientos energéticos del proyecto en cuestión.

La bibliografía de la tesis consta de veintiún referencias, la mayoría de ellas en inglés, alemán y francés, las cuales son tratados técnicos sobre la producción del cemento, uso del concreto reforzado en la construcción, así como la elaboración de morteros. En dicha bibliografía, llama la atención un texto titulado: “El libro del constructor” de don Horacio Rodríguez, arquitecto antioqueño de la época ².

2 Don Horacio Rodríguez fue pionero de la arquitectura y el fotograbado en Antioquia y, además, era hermano de Melitón Rodríguez.

Cinco de los textos usados son informes sobre estudios geológicos, entre los cuales se destaca la “Reseña Geológica de Colombia”, de don Tulio Ospina, el cual fué utilizado, mucho después, por el Ingeniero Gabriel Sanín en su propuesta de industrialización del país, así como informes de la Comisión científica (Robert Scheibe), del Dr. Grosse sobre los yacimientos calcáreos del Nus y “El Terciario Carbonífero de Antioquia”.

La tesis, compuesta por quince capítulos, inicia con la reseña histórica de los morteros y sus generalidades, la clasificación de las cales y el origen y ubicación de los yacimientos calcáreos en Antioquia. Estudia igualmente los combustibles y la cuenca carbonífera de Amagá, lo que demuestra análisis previo sobre la conveniencia de la ubicación del proyecto y la relación con sus necesidades de materia prima.

Posteriormente se refiere a la arcilla (otro de los componentes en la fabricación del cemento), y luego se dedica en gran parte a estudiar el cemento natural: reseña histórica, tipos, materias primas, manufactura, mezclas y costos de su producción, aspecto que indica un buen acercamiento al conocimiento del producto del que es objeto el proyecto.

Se intenta aquí el análisis de uno de los estudios de factibilidad elaborados a principios del siglo pasado, que como ejercicio académico de estudio de caso, pretende ser un aporte en el empeño de indagar en la historia académica y empresarial, para comprender el presente y construir así, mejores alternativas de futuro.

Los capítulos once y doce los dedica al cemento Portland: sus procedimientos de fabricación, fraguado, etc. , énfasis que se entiende como el análisis del producto que ofrecería dicha fábrica. El capítulo trece contiene un análisis de competencia, sobre la Fábrica de Cementos Samper en Bogotá, con una profusa documentación que denota un previo y bien logrado estudio de su historia, sus fundadores, estructura técnica y administrativa, maquinaria, productos y hasta estrategias de comercialización. Este capítulo incluye además detallados análisis comparativos de calidad contra especificaciones de cementos americanos.

Cierra este capítulo con una reseña sobre una fallida fábrica de cemento en Antioquia llamada Leoncito, la cual fue fundada en 1916, en la ribera derecha de la quebrada La Guaca, cerca a la desembocadura del río Cauca, por iniciativa de un químico suizo

de apellido Zürcher, que cerró posteriormente debido a la pobreza de los yacimientos explotados. (*Echavarría, 1927, p. 1 y 74*). Muestra en lo anterior el documento un interesante análisis de antecedentes de este tipo de industria que sirve como referencia a los potenciales inversionistas interesados en el proyecto.

El capítulo catorce de la tesis está dedicado a referenciar pruebas y ensayos técnicos realizados en Medellín en la Escuela Nacional de Minas, así como las especificaciones del cemento usado en el cable aéreo que se construyó en aquella época y que comunicaba a Gamarra con Cúcuta.

Finaliza en el capítulo quince con el título: “Posibilidad de una Fábrica de Cemento en Antioquia”, al cual dedica seis páginas del texto, además de otras veintidós con amplia ilustración de gráficas, fotos, planos y esquemas de la maquinaria utilizada en la época para la fabricación del cemento Portland, por lo cual se deduce que se trata del tipo de producto recomendado para la proyectada fábrica en Antioquia. (*Echavarría, 1927, pp. 61-64, 84-106*).

Sobre los anexos, hay que decir que no existe una preparación original de éstos ya que se trata de láminas, fotografías y planos de libros o quizás catálogos de maquinaria extranjera, que fueron recortados y pegados a modo de ilustración, con sus respectivas identificaciones, pero sin mayores descripciones técnicas sobre las características, modelos, capacidad productiva de los equipos presentados, etc.

3. ELEMENTOS DE ANÁLISIS

Una primera búsqueda sobre el autor, no arroja mayores datos fuera de su título profesional, puesto que no figura en

ninguno de los recorridos que el profesor Mayor hace de los ingenieros de la Escuela Nacional de Minas. Era de esperarse que apareciera en la industria cementera; sin embargo, es Julian Cock, quien, a mediados de la década del treinta funda a Cementos Argos (ocho años después del proyecto de Julio Echavarría) y luego, en 1940, participa en el proyecto y construcción de Cementos El Cairo en Santa Bárbara (13 años después de elaborado el proyecto del ingeniero Echavarría), en localización contraria a la propuesta por éste, quien proponía que por razones de costo en cuanto a ubicación de yacimientos y transporte del material, la nueva fábrica debería ser ubicada en Amagá. (*Mayor Mora, 2000, p. 180*).

En realidad, Julio Echavarría se dedicaría después de obtenido su título de Ingeniero Civil y de Minas a la industria textil, tanto en calidad de fundador y empresario como de experto en el tema, ya que establece con otros socios tres factorías entre 1935 y 1940 y en ejercicio de ello, viaja a Estados Unidos donde selecciona, compra y trae la maquinaria requerida.

Inicia su carrera en 1935 cuando funda, con Guillermo Tobar, la fábrica de hilos Pirámide, hecho reseñado por Enrique Echavarría en su texto “Historia de los Textiles en Antioquia”, 1943, donde se vislumbra ya una característica de su vida como empresario: su continua orientación hacia la gerencia de proyectos:

“Después de maduro estudio de los diversos factores que implicaban la fundación de una empresa de esta clase, se procedió a la fundación de la misma. De la selección rigurosa de la maquinaria dependió en gran parte el éxito de la nueva empresa. En la adquisición del equipo necesario

se encontró la más amplia cooperación en las distintas casas alemanas que fabrican este tipo de maquinaria, suministrándonos en ese entonces los sistemas más modernos y eficientes que se conocían. En el aprovisionamiento de materias primas se tuvo especial esmero y los distintos tipos de hilos que se dieron al mercado eran fabricados en su totalidad con algodón egipcio de la más alta calidad. Fue esta la clave de nuestro porvenir industrial y la base inconvencible del crédito cada día creciente de nuestros diversos productos”. (*Echavarría, 1943, pp. 90-91*).

En 1938, Julio Echavarría en asocio con Octavio Echavarría, fundó la Compañía Calcetería Zig-Zag, “...única especializada en el país en la fabricación de calcetines para niño, siendo este su único ramo” (*Echavarría, 1943, pp. 89*) y, luego, en 1940 creó, junto con C.E. Halaby, la Compañía de Tejidos Intertex Ltda., especializada en la fabricación de ropa interior para niños, mujeres y hombres en algodón y rayón.

4. ANTECEDENTES DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

Sobre la estructura de la propuesta se debe reconocer, en primer término, que se constituye en un invaluable antecedente de la actual Administración de Proyectos. El mismo profesor Wokittel, describe acertadamente el amplio enfoque realizado con las siguientes palabras:

“El mérito de lo expuesto y considerando que la materia se trató bajo los diversos puntos del Geólogo, del Minero, del Químico, del Ingeniero Civil y del Comerciante, propongo al

H. Consejo Directivo acepte este estudio como Tesis de Grado para optar el título de INGENIERO CIVIL Y DE MINAS". (Echavarría, 1927, p. i preliminares).

Se podría agregar que incluyó, además, superando la técnica de la época de simple comerciante, un adecuado análisis de costeo y simulación financiera, el cual muestra un detallado presupuesto proyectado de producción hasta 50 y 100 años como frontera de existencia por duración de la maquinaria. Dicho análisis contiene el presupuesto total del proyecto: \$1´500.000.00, con amortización de capital y evaluación de intereses para efectos del respectivo proceso de crédito.

En este recorrido se nota, entonces, que sólo faltó la programación para la puesta en marcha de la empresa, es decir, los cronogramas de importación de maquinaria, montaje e inicio de la producción de la fábrica.

Todo lo anterior se reconoce como un estudio muy completo para su época, dado que detalla las opciones de consecución de capital, proceso similar al que hoy se utiliza en los proyectos de inversión, en su fase de viabilidad financiera.

Pero el más importante desarrollo y aporte se configura en el proyecto gracias al detallado estudio de la producción por tonelada y su agudo comparativo en precios, donde la diferencia no se halló en la producción tanto como en los costos de importación, específicamente por gastos de transporte, para lo que se efectuó un completo recorrido de trayectos, tanto fluviales como terrestres (especialmente ferroviarios). Es indudable el interesante aporte que hizo con el comparativo de demandas del producto, puntualizadas de forma anual con proyección incluso a cinco años, lo que convierte este estudio en uno de los primeros proyectos de factibilidad y viabilidad para una potencial empresa antioqueña.

Este planteamiento estratégico sería reconocido 10 años después (abril de 1937) por el Ingeniero Gabriel Sanín Villa en su "Plan de la Industrialización del país", cuando, en la exposición de motivos de dicho proyecto de ley, afirma:

"El caso del cemento es bien significativo. La estadística de la importación de cemento era de 130.000 toneladas que valían \$1´300.000.00, y el producto se vendía a \$90.00 toneladas, o más, en el país. Fundadas las fábricas, la importación bajó a 30.000 toneladas, con \$300.000.00 de valor, y el precio bajó a \$ 30.00 tonelada. Las fábricas valieron \$5´000.000.00, pero el país se ha ganado por

año \$ 1´000.000.00, fuera del desarrollo que ha dado el cemento barato. Sólo que esto, con la cooperación oficial, se podría haber hecho 20 años antes, con enorme beneficio para la economía y para el adelanto del país". (Sanín Villa, 1937)

Posteriormente, Sanín Villa profundizaría mucho más en su proyecto de ley sobre la industrialización del país, cuando compara las industrias y su complementariedad:

"La industria del cemento es hermana de la industria del acero: La primera definitivamente establecida en el país, pero restringida por el alto precio del acero; de ahí, que las fábricas actuales de cemento no puedan colocar toda la producción de que son capaces" (Sanín Villa, 1937).

Quedaría como materia de análisis y debate sobre el punto anterior, la autoría real de la consecución y presentación de las cifras, duda que implícitamente plantea el profesor Mayor Mora cuando indica: *"En este aspecto, la tesis de Julio Echavarría se aproxima extraordinariamente a lo presupuestado para Argos". (Mayor Mora, 2000, p. 146, 244) .*

Es claro, entonces, que en el recorrido del proyecto se encuentra una elaboración cercana a lo que hoy se conoce como estudio de factibilidad en la administración de proyectos, dado que las cifras, proyecciones, enfoques y ángulos considerados a manera de análisis estratégico y de potencialidad del mercado llevan a pensar en ello.

Sobre esto, su Presidente de tesis es directo:

"En esta tesis investiga la posibilidad de una Fábrica de Cemento en el Departamento de Antioquia y prueba de una manera clara que una fábrica se puede instalar con éxito económico, no tanto por las condiciones favorables de los yacimientos y calidad de las materia primas, sino por el alto precio del cemento introducido del exterior que estriba esencialmente en los fletes". (Echavarría, 1927, p. i preliminares).

Es claro, entonces, que en el recorrido del proyecto se encuentra una elaboración cercana a lo que hoy se conoce como estudio de factibilidad en la administración de proyectos, dado que las cifras, proyecciones, enfoques y ángulos considerados a manera de análisis estratégico y de potencialidad del mercado llevan a pensar en ello.

5. A MANERA DE CRÍTICA

Se debe señalar que la mayor debilidad de la tesis del ingeniero Echavarría se encuentra en la ausencia de una propuesta explícita tanto sobre el recurso humano requerido como sobre todo lo pertinente a su estructura y funciones para la empresa en perspectiva. Sobre esto, cabe indicar que el contenido incluye el presupuesto de dos rubros: Jornales y administración, con una asignación de \$ 30.000.00 para cada uno. Sobre el primero se detalla la presupuestación de 1.500 jornales a \$2.00 cada uno, para el valor indicado, sin detallar el número de personas requeridas, sus cargos, funciones y responsabilidades.

Es posible que el rubro denominado administración incluya los gastos de salario de la gerencia y de los supervisores o capataces, así como viáticos y otros gastos similares, pero no detalla la estructura administrativa necesaria y el análisis de los procesos requeridos, tal como mucho antes lo desarrollara por ejemplo el ingeniero cubano Cisneros, en sus Reglamentos para los ferrocarriles.

Hay ausencia de un organigrama funcional, pero abundan los detalles técnicos de producción, incluidos los procesos paso a paso, las temperaturas requeridas, los planos y esquemas de cada una de las maquinarias involucradas, así como los aspectos de composición físicos y químicos de las diversas materias primas involucradas.

Es oportuno mencionar que a pesar de hacer énfasis en lo técnico, el proyecto no puntualiza el tipo de maquinaria y sus costos, es decir, en los anexos ilustra el tipo de equipos requeridos en los

procesos, pero no se especifican costos de las mismas y las recomendaciones concretas de adquisición para la fábrica en mención.

El proyecto hace alusión a 100 toneladas diarias de producción y \$ 60.000.00 de combustible pero no indica sobre que bases estará montada la factoría en cuanto a equipos, procesos o metodología de trabajo se refiere.

CONCLUSIÓN

El estudio enmarca la época que señala el Profesor Mayor Mora como aquella del principio de la eficiencia, lo que se constata cuando en la introducción de su tesis el Ingeniero Echavarría denota el típico pensamiento de la época :

*"Con sobrada razón se ha dicho que ingeniero es el que con un peso ejecuta una obra que la mayoría de los hombres harían con dos. Esta definición, encarna en sí, el principio de eficiencia, que alguien expresó de una manera muy simple y cierta :
"...arte de conseguir con el menor esfuerzo y costo, el máximo de estabilidad y perfección de la obra"
"(Echavarría, 1927, preliminares).*

Prueba finalmente, a nuestro juicio, que una fábrica de cemento se podía instalar para su época con una estructura de precios competitivos, con énfasis en el análisis de costos de transporte, lo que aporta además al desarrollo de la industria del país, la explotación de los recursos disponibles, la generación de empleo y la conservación de las divisas.

Lo anterior se constituye entonces, en una de las primeras muestras y aportes

concretos a la práctica de la gerencia de Proyectos en Antioquia y su especificación como modelo de estudio de factibilidad, para uno de los primeros desarrollos de soluciones estructuradas en la creación de empresas en Antioquia.

Además del reconocimiento por su esfuerzo en el estudio técnico (investigación y compilación sobre la producción y uso del cemento), se destaca aquí la convergencia en el análisis de los factores básicos necesarios para la creación de una empresa, sustentada en los aspectos económicos, técnicos, de localización geográfica, de suministro de materia prima, de uso de equipos, transporte y distribución desde un enfoque creativamente competitivo y significativamente avanzado para su época.

Queda para un más profundo análisis por parte de los investigadores y expertos en este tema, un trabajo comparativo más detallado de los aspectos financieros y de mercados, mediante los cuales se descubran y reconozcan los aportes académicos que estas disciplinas hacían por aquella época. Se requiere también, de la identificación y del estudio de nuevos antecedentes que contribuyan a la construcción de la génesis de la Gerencia de Proyectos en Antioquia, como una compilación histórica más avanzada sobre la creación y evolución de las primeras empresas en Antioquia.

BIBLIOGRAFÍA

De Heredia, Rafael. (1995). Dirección Integrada de Proyecto –DIP. Madrid: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales, Universidad Politécnica de Madrid, 605 p.

Echavarría, Enrique. (1943). Historia de los Textiles en Antioquia. Medellín: Bedout.

Echavarría, Julio. (1927). El Cemento y posibilidad de una fábrica de cemento en el Departamento de Antioquia. Medellín: Biblioteca de la Facultad Nacional de Minas, 112 p.

Mayor Mora, Alberto. (1989). Ética, trabajo y productividad en Antioquia. 3a. ed. Santafé de Bogotá: Tercer Mundo, 537 p.

Sanín Villa, Gabriel. (1937). La industrialización del país. Bogotá: Imprenta Nacional.