

O
H. 2226
S 32
II



MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCION

PARTE II

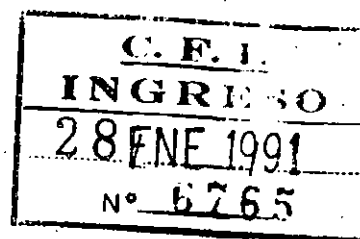
Arq. Oscar Suárez

Rosario, 20 de enero de 1991.

Señor Secretario General del
Consejo Federal de Inversiones.

San Martín 871.

C.P. 1.004 - CAPITAL FEDERAL.



De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. a los efectos de adjuntarle la Segunda Parte del "Manual de Seguridad en la Construcción" de acuerdo a lo convenido en el Contrato correspondiente.

La entrega se efectúa en tiempo y forma según lo es tipulado, siendo la temática desarrollada la prevista por las partes.

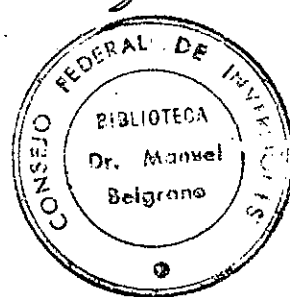
Sin otro particular, lo saludo con la más distinguida consideración.

A stylized handwritten signature in dark ink, consisting of a large loop followed by a series of connected strokes.

arq. Oscar Suárez.

ARQ. OSCAR SUAREZ
CORDOBA 1569 - PISO 2 - "A"
2000 - ROSARIO - ARGENTINA
TELEFONO 63787

34879



"MANUAL DE SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCION"

arq. Oscar Suárez.

PARTE II

TEMARIO:

- * Estadios tecnológicos y tipología de los riesgos en las obras..pág.2
- * La Macrotécnica.....pág.7
- * La Microtécnica.....pág.9
- * Análisis de riesgos en demoliciones y desmantelamientos..pág.13
- * Las demoliciones.....pág.16
- * Consideraciones generales.....pág.18
- * Introducción al análisis.....pág.21
- * Guía de análisis.....pág.22

ESTADIOS TECNOLOGICOS Y TIPOLOGIA DE LOS RIESGOS EN LAS OBRAS

"Si al evitar los riesgos la razón no nos guía,
por huir de un tropiezo damos mortal caída".

Samaniego

Hace unos años, en un país africano fue construido un ramal ferroviario, de suerte tal, que, durante su ejecución, un número considerable de operarios fue devorado por los félidos que pululaban en la región.

Podemos suponer que no fueron tomados los recaudos necesarios para evitar la degustación de carne humana por parte de las fieras. Es difícil saber cuán bajo ha caído el valor de la vida humana y su costo de reposición o si la prevención de riesgos fue organizada por gente bien intencionada pero mal informada.

Tal vez no existan manuales de seguridad en los trabajos de construcción, que adviertan sobre el trato que debe darse a los leones.

Sin llegar a ese extremo, la prevención de riesgos en la construcción suele ser enfocada tomando aspectos parciales del proceso de ejecución, olvidando que dicho accionar se encuentra inserto en un contexto de interacciones dinámicas. No es suficiente aplicar las panaceas y recetas, que a modo de programas rígidos aparecen en muchos textos prevencionistas. El profesional de la construcción que deba desarrollar un plan de seguridad deberá, además de poseer los conocimientos habilitantes, tener un extraordinario sentido de la creatividad y la adecuación, pues nunca dos obras son iguales aún cuando sus planos resulten de un calco. La iniciativa, la imaginación y el uso inteligente de sus aspectos positivos, son necesarios para enfrentar la ceguera impuesta por el conocimiento de fórmulas aplicables rutinariamente. Dicho de otra manera: el literato hace uso del abecedario, pero el conocimiento del abecedario no nos hace literatos.

En cuestiones de prevención de riesgos en la construcción, si el conocimiento técnico no está ligado a la capacidad de análisis, las situaciones atípicas se convertirán en fuente de conflictos. Por lo tanto debe propiciarse el desarrollo de una actitud analítica mediante el estudio tipológico de los riesgos o sea por "comparación de las partes con el todo a los efectos de clasificarlas estableciendo entre ellas, relaciones de afinidad". De esta manera, en base a una combinación de partes reunidas para formar un conjunto de acuerdo a un método de clasificación fundado en ciertos caracteres, se logra una visión de globalidad que

admite el análisis parcial de un hecho sin distorsionar su interrelación con el resto.

En esta circunstancia la tipología de los riesgos apunta a la problemática de las obras civiles. Es usual que en las publicaciones sobre seguridad en la construcción (que no tratan problemas específicos) sean medidos con la misma vara todos los estadios tecnológicos y todas las escalas o magnitudes de obra. Es bueno recordar, tal vez, que las obras civiles ofrecen un amplio espectro de situaciones que impiden adoptar soluciones estereotipadas. Tal es la amplitud del término, que la definición de obra civil es motivo de algunas especulaciones divergentes.

De hecho, que, por obra civil se entiende la de carácter no militar, división surgida de una época en que las técnicas guerreras exigían un conocimiento bien diferenciado del requerido por las construcciones de uso doméstico, laboral o recreativo. En la actualidad este criterio carece de límites precisos. Una definición vigente, establece que las obras civiles, "son construcciones inmuebles, o predominantemente fijas, habitables o no, públicas o privadas, y lo que hace a su conservación".

A los efectos de la prevención de riesgos en las obras civiles conviene observar el Gráfico N° 1, con un encuadre tipológico que define la diversidad temática en función del "producto" y la posible interacción entre las partes. Dos grandes ramas son comprendidas en las obras civiles: la edificación y la infraestructura. El tipo de "producto", la técnica aplicada en cada caso, los equipos, la maquinaria, etc., hace que, en las obras de edificación y en las de infraestructura existan diferencias importantes en la implementación de la seguridad, tanto de obra como de uso.

La subdivisión propuesta a las obras de edificación responde a la diferenciación existente en las expectativas de uso, por las cuales pueden variar las pautas de materialización, y/o conservación, cambiando en consecuencia los criterios de diseño y la prevención de riesgos. De esta manera son cubiertas básicamente tres facetas fundamentales del quehacer humano: Habitacional (permanente o transitaria), Laboral (físico o intelectual) y Recreacional (sicosomático) incluyendo las relaciones existentes entre ellos.

Para las obras de infraestructura, consideradas como el "conjunto de instalaciones necesarias para un servicio", (generalmente público, de ahí que habitualmente se la identifique con la expresión de obra pública) ha prevalecido el crite

gráfico nº1

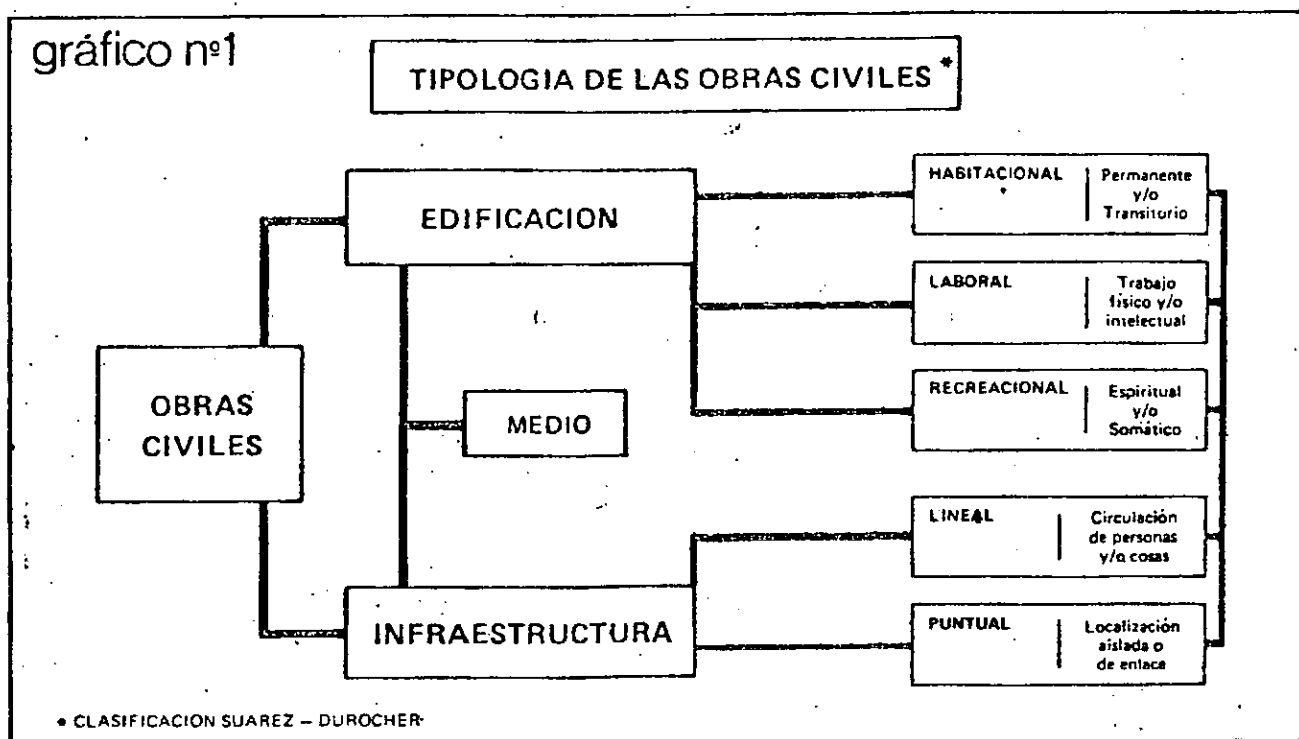
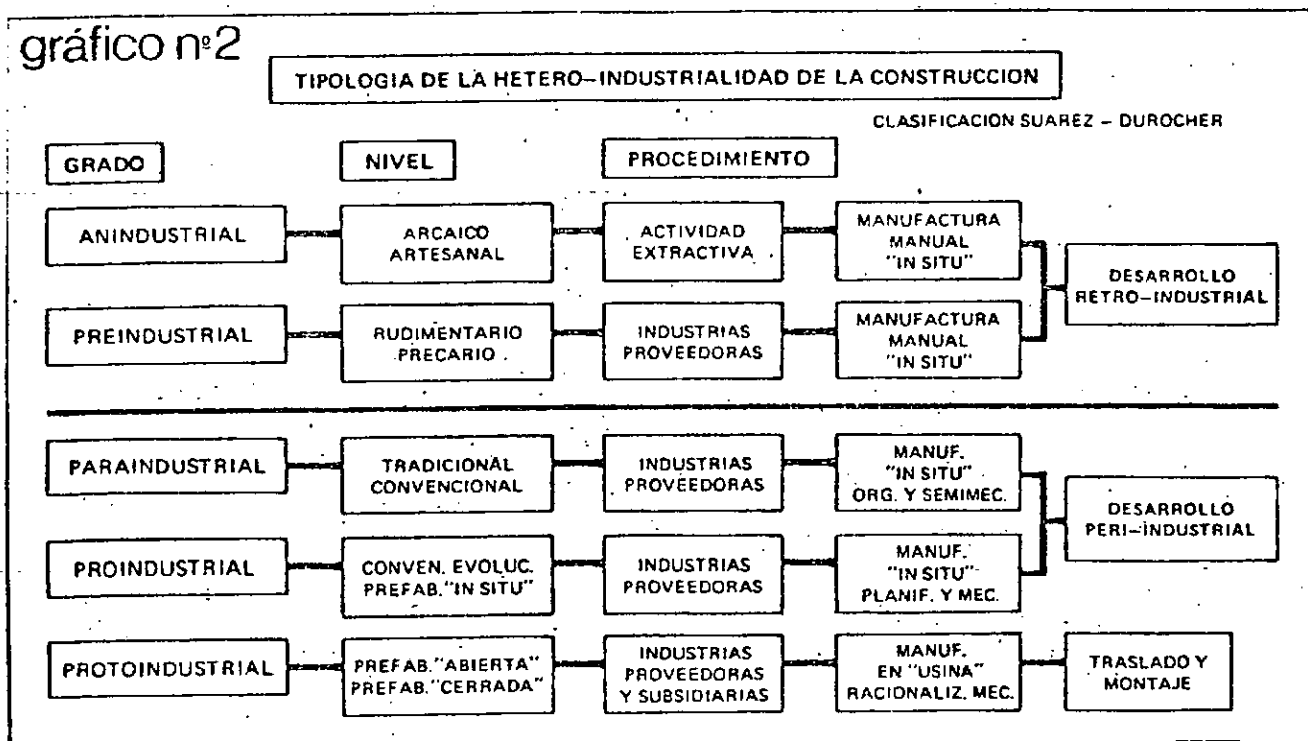


gráfico nº2



rio de subdivisión basado en el grado de expansión o concentración de las mismas. De este modo quedan clasificadas como, obra lineal u obra puntual, sin excluir, por supuesto, la combinación de ambas.

Desde la óptica de la prevención de riesgos en la materialización, conservación y uso, la problemática de la obra lineal (llamada así por la extensión territorial que abarca y la longitud de las redes) difiere sensiblemente de la obra puntual, de emplazamiento localizado en un área relativamente restringida. Resulta obvio que la ejecución, mantenimiento y utilización de un camino (obra lineal) presenta situaciones claramente diferentes a las de un dique (obra puntual) y por lo tanto es diverso el planteo y resolución de la seguridad.

Aparece en el Gráfico N° 1, una estrecha y definida vinculación entre las obras de edificación, las de infraestructura y el Medio. Una actitud prevencionista nunca es correcta si desestima el impacto ambiental de las obras y la interacción entre las mismas. De antiguo hemos vivido con la idea de la naturaleza como bien inagotable y gobernable, pero hoy asistimos preocupados a serias agresiones del equilibrio ecológico, a irreversibles violaciones del paisaje, tal vez porque los pensadores del siglo XIX se despreocuparon de las relaciones entre el hombre y el entorno. La filosofía liberal y la marxista, nos legaron una preocupación sobre el nivel de vida y no sobre la calidad de vida.

Un ensamble equivocado del Medio con obras de edificación e infraestructura puede tener consecuencias aterradoras. Tal vez un ejemplo clarifique esta aseveración.

En Italia, una catastrófica inundación, consecuencia de un gigantesco deslizamiento de tierra sobre la represa de Vaiont, convirtió esta zona alpina, notable por su belleza, en una sepultura de lodo para unas 4.000 personas.

La represa de Vaiont, de hormigón armado, de unos 262 metros de altura, considerada como la mayor de arco del mundo, resistió la embestida de las aguas desplazadas por un deslizamiento de tierras del cerro Toc (1.920 m). ¿Quién puede negar que la represa estaba bien hecha?. Lo que aquí queda propuesto es que cualquier obra de construcción debe prever la interacción con el Medio.

El agua embalsada por la represa era modificada intencionalmente en su nivel, de manera periódica, para evitar que la absorción de líquido por parte de ciertos estratos inclinados del cerro Toc, tornara a éste, en una mole peligrosamente deslizable. Los sismógrafos locales detectaban anomalías que evidentemente

no fueron tomadas muy en serio, hasta que a las 22,43 horas del 9 de octubre de 1963, se produjo el apocalíptico desplazamiento de tierra y rocas sobre el lago de Vaiont, provocando el desborde de millones de toneladas de agua que prácticamente aldeas enteras, granjas, árboles, carreteras y vías ferroviarias.



El pueblo de Langarone (unos cien kilómetros al norte de Venecia) ubicado a 4 km de la represa, donde el Vaiont desemboca en el río Piave, que contaba con 4.600 habitantes muchos de los cuales dormían tranquilamente, fue totalmente arrasado. Fueron encontrados cadáveres hasta unos 60 km del lugar del desastre. Un médico afectado a las tareas de auxilio declaró que "las aldeas han desaparecido de manera tal que parece que nunca hubieran existido".

La relación existente entre la edificación, la obra de infraestructura y el Medio es lo suficientemente clara como para eximir de comentarios adicionales. Puede existir, sin embargo, la duda de que "una golondrina no hace verano". Para los dubitativos o los débiles de memoria, conviene recordar el desastre registrado el 2 de diciembre de 1959, en Frejus, en la Riviera francesa, cuando se derrumbó la represa de Malpasset, provocando la muerte de 421 personas y dejando a 2.564 sin hogar.

Una sugerencia infalible para confirmar este tipo de tristes acontecimientos, es la de prestar mayor atención a las crónicas periodísticas de todo el mundo.

En el presente estudio tipológico de los riesgos en la construcción, existe la intención de ir "armando" la compleja problemática que debe afrontar el autor de obras civiles y muy especialmente el profesional prevencionista. No se trata de una enumeración de "dramatismos" con afán descriptivo o anecdótico, pues la inquietud es otra: se trata de establecer una correlación estrecha entre todos los riesgos que presenta la construcción (en su ejecución y uso) basada en la tesis, de que cualquier solución parcial que sea llevada a cabo, tal vez no sea todo lo deseablemente eficaz, pudiendo compararse este hecho con "una embarcación que presenta varias perforaciones en su casco y donde para evitar que se hunda no basta con tapar uno o varios agujeros, sino que deben obturarse todos y al mismo tiempo".

A cada riesgo que puede citarse, cada especialista opone su "táctica", y en eso puede residir la inoperancia de muchas soluciones, pues en definitiva son panaceas limitadas y parciales. La actitud acertada parece ser el enfoque integral y sistemático de todos los problemas, lo que equivale a conformar una "estra

tegia" para el ataque global de los riesgos de la construcción. La idea básica, consiste en invalidar el uso de "tácticas" aisladas y propender a la implementación de una "estrategia" que cubra todos los flancos al mismo tiempo.

Cuesta aceptar ese encadenamiento, pero la seguridad en la construcción constituye una simbiosis de factores que no pueden ser atomizados sin la posibilidad de promover "errores derivados".

La tipología de las obras civiles, nos ubica en la temática de la construcción como "productos" que interactúan entre sí y con el Medio. Ello nos alerta a revisar las pautas de diseño adoptadas y su relación con el ecosistema. Entre el período de diseño y el de uso, se encuentra indisolublemente ligado el período de ejecución.

En el período de ejecución, que podemos llamar "proceso de materialización" para contar con un buen plan prevencionista es preciso tomar las decisiones con simultaneidad a la realización del proyecto. (esto hay que repetirlo hasta el cansancio), vale decir antes de la iniciación de los trabajos y ello implica tomar pleno conocimiento de la "macro-técnica" y la "micro-técnica" de que dispondremos.

LA MACRO-TECNICA

La "macro-técnica" es sencillamente el estadio tecnológico en que se encuadra la obra, fácilmente ubicable en el Gráfico N° 2, sobre Tipología de la hetero-industrialidad de la construcción.

Conviven en todo el mundo diversos Grados de desarrollo técnico en la construcción, independientemente del grado de industrialización de una región o de un país, debido a una compleja trama de factores socio-económicos que no viene al caso analizar en esta circunstancia. En cada Grado de desarrollo técnico, es posible observar diferentes Niveles de ejecución, los cuales responden al mayor o menor perfeccionamiento o complejidad alcanzado. A cada Grado y a cada Nivel corresponde una determinada forma de Procedimiento, que será la que en definitiva nos marcará los parámetros de referencia para la organización de una adecuada prevención de riesgos.

Si bien el tema apunta a los Grados de desarrollo de la construcción que pueden ser considerados como "industriales", el arranque se inicia con el tratamiento de la construcción en su faz artesanal por entender que la protección del ser humano no puede ser selectiva. En el Gráfico N° 2, es posible diferenciar dos

sectores: uno que corresponde a las etapas anteriores a la aparición de signos de industrialización y otro que pertenece a los distintos gradientes de la construcción como hecho industrial. El criterio para hacer esa división se basa en el concepto del Profesor Giuseppe Ciribini, publicado en: "Edilizia popolare", por el cual "la construcción no industrial se caracteriza por la ausencia total de mecanización". Por el contrario, la construcción puede considerarse en mayor o menor Grado industrializada de acuerdo al desarrollo de procedimientos mecanizados.

Del grupo no industrial es posible distinguir dos subgrupos:

1) Anindustrial: que indica con el prefijo an, la ausencia total de procesos industriales. Presenta un Nivel "arcaico", o sea primitivo, en algunos casos sin embargo, con clara evidencia de una concepción "artesanal" derivada de un proceso meditado. El Procedimiento de ejecución se basa en la obtención de los materiales necesarios mediante una actividad extractiva local y con manufactura puramente manual sin desplazamiento significativo de mano de obra y/o materiales.

2) Preindustrial: posee Nivel rudimentario o sea "con algunas nociones de una ciencia, técnica o arte". Las construcciones obtenidas pueden llegar a ser muy sólidas o por el contrario, precarias, vale decir de poca duración. Este es un hecho paradójico, pero la durabilidad no depende en este caso del Procedimiento, que difiere del anterior en que es posible que algunos o todos los materiales empleados provengan de industrias (sean extractivas o manufactureras) pero que serán aplicados también en forma manual.

En lo que puede llamarse estadios industriales quedan distinguidos tres Grados de desarrollo: 1) paraindustrial: el prefijo para denota "proximidad, semejanza, o que tiende a ser algo", en este caso industrial sin lograrlo plenamente. Su Nivel es lo que conocemos como construcción tradicional o convencional. Los materiales son provistos por otras industrias y el Procedimiento combina tareas artesanales y mecánicas, realizadas en el lugar con ajuste a una organización supuestamente más racional. 2) Proindustrial: a este subgrupo pertenecen todos los sistemas de Nivel tradicional evolucionado, incluida la prefabricación en obra. Los métodos usuales de trabajo han pasado por una serie progresiva de transformaciones que determinan un Procedimiento de planificación previa bastante elaborada y el aporte de muchos elementos mecanizados.

Han sido mencionados cuatro estadios técnicos de la construcción: dos de ellos pertenecientes a un desarrollo retro-industrial, vale decir carente de pautas industriales, y otros dos que evidencian un desarrollo peri-industrial, o sea alrededor de los criterios industriales o aproximándose a ellos. Huelgan los co -

mentarios en cuanto a las diferencias de riesgos que presentan cada uno de los Procedimientos mencionados y los correspondientes criterios prevencionistas, pues en algunos casos puede ser de vital importancia una vacuna y en otros un buen mantenimiento de los equipos.

Por último tenemos el Grado de desarrollo protoindustrial: cuyo prefijo proto, denota "preeminencia", en este caso del hecho industrial. Incluye todos los sistemas de alta industrialización, con variaciones en la incidencia de la automatización. El Nivel cubre todos los tipos de prefabricación realizados en "usina". En el Procedimiento aparece una fase de traslado y montaje con características propias.

LA MICRO-TECNICA

La "micro-técnica" comprende un "conjunto de trabajos u operaciones, que pueden desarrollarse en forma aislada o secuencial en una obra, cualquiera sea el tipo de construcción y el estadio tecnológico de las mismas". En el Gráfico N°3 sobre Tipología de la operatividad en la construcción se encuentran clasificados los trabajos de acuerdo al tipo de operaciones a realizar. Esta es la parte de la seguridad en la construcción que cuenta con mayor cantidad de publicaciones y que ha logrado gran difusión por cuanto, presenta soluciones (aplicables o no), que evitan tener que pensar demasiado. No es negado aquí el valor de estas publicaciones, solamente queda destacado el hecho de que las mismas cumplirían con una verdadera labor formativa si al mismo tiempo propusieran criterios de análisis que favorezcan la creatividad. No todas las situaciones de las obras responden a patrones fijos, especialmente en una era de continuos cambios en los diseños, en los equipos, en los materiales y en las técnicas.

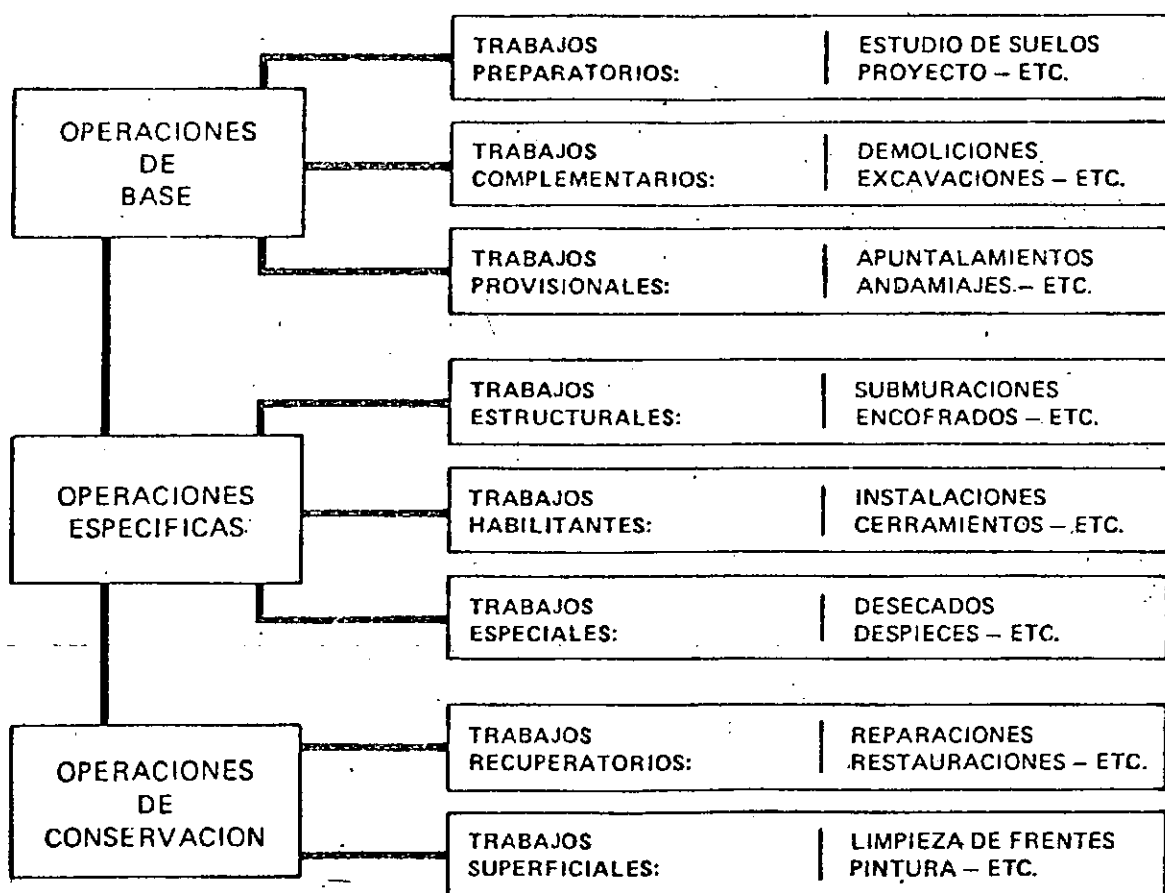
Las operaciones a efectuar en una construcción pueden dividirse en tres grandes ramas: las Operaciones de base, las Operaciones específicas y las Operaciones de conservación.

Las Operaciones de base, están constituidas por toda la gama de trabajos preliminares y/o de apoyo para el "arranque" de una obra. Estas Operaciones de base involucran los Trabajos preparatorios como ser, estudio de suelos, proyecto, relevamientos, replanteos, etc. Estos trabajos suelen ser los menos peligrosos pero repercuten seriamente "a posteriori", en los riesgos de uso. Un estudio de suelos, puede tener sus complicaciones, pero un resultado erróneo suele ser de consecuencias impredecibles.

Dentro de las Operaciones de base, se encuentran los Trabajos complementa-

gráfico nº3

TIPOLOGIA DE LA OPERATIVIDAD EN LA CONSTRUCCION*



• CLASIFICACION SUAREZ - DUROCHER

rios, como ser: demoliciones, excavaciones, perforaciones, desmontes, movimiento de tierras, etc. Complementando las Operaciones de base tenemos los Trabajos provisionales: apuntalamientos, andamiajes, instalaciones provisionales, etcétera.

Para cada uno de estos trabajos deberá existir una selección precisa del personal interviniente, tendrá que definirse el *¿cómo?*, el *¿dónde?* y el *¿cuándo?*, muy especialmente en la coordinación con otras tareas.

Las Operaciones específicas, son los trabajos propiamente dichos de materialización de la obra. Se componen de: Trabajos estructurales, submuraciones, pilotajes, montajes, encofrados, etc.; de Trabajos habilitantes, que son los que dotan a la obra de los complementos que la hacen usable, como ser, instalaciones, cerramientos, etc. y por último de Trabajos especiales, que no son lógicamente tareas de rutina, son atípicos y ofrecen características o dificultades específicas, tal el caso de traslado de edificios, el desecado de áreas cubiertas por las aguas, el despiece y reubicación de monumentos o construcciones de valor artístico o histórico, etcétera.

Las Operaciones de conservación, representan un aspecto no siempre recordado o debidamente considerado. Tal vez ello sea consecuencia de la confusión de jurisdicción que generan los trabajos de mantenimiento, en parte porque puede haber un solapamiento ocasional en su accionar. Las Operaciones de conservación incluyen los Trabajos recuperatorios, o sea los que pretenden rescatar de la decrepitud a algunas construcciones, prolongar su vida útil, su reciclaje o mejorar su uso mediante: reparaciones, restauraciones, etc. Los Trabajos recuperatorios suelen presentar algunos riesgos especiales considerando que debe trabajarse sobre construcciones existentes, en las cuales, aún habiendo planos, puede haber estos imprecisos. Tal el caso de reparación de edificios afectados por un sismo o por un incendio.

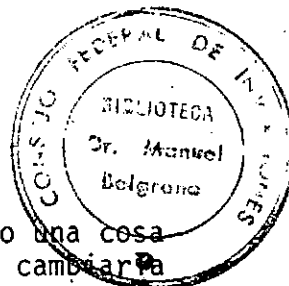
Por último, en las Operaciones de conservación, quedan incluidos los Trabajos superficiales, que como la expresión lo dice, atiende al mejoramiento externo de las cosas. Un caso frecuente es la limpieza de frentes, trabajos de pintura, etcétera.

Ha preocupado aquí, lograr una sinopsis que permita al proyectista o al prevencionista (que deben trabajar conjuntamente) ir armando en forma sistemática el legajo o planning de seguridad que debería acompañar a toda obra.

El estudio tipológico se encuentra estrictamente ligado a la consulta per-

manente de la Ley 19.587, Decreto Reglamentario 351/79 de la República Argentina y los Anexos que pudieren corresponder a la construcción, así como también a los Códigos y Reglamentos vigentes donde tendrá lugar la obra.

ANALISIS DE RIESGOS EN DEMOLICIONES Y DESMANTELAMIENTOS



"No es verdad eso que se dice de que cuando una cosa se ha hecho bien una vez, ya no hay que cambiarla nunca. Pues la razón pide por lo general que cuando cambian los tiempos, se cambien también lo que antes estaba bien hecho. Y así aunque ellos digan que no se obra bien si se cambia, la verdad anda gritando que sólo se obra bien si se cambia. Pues, dentro del cambio los dos extremos serán rectos si son conformes a la diversidad de los tiempos".

SAN AGUSTIN (354-430)

INTRODUCCION

La industria de la construcción, verdaderamente universal, posee características que la diferencian netamente de otras industrias. Abarca una compleja gama de facetas, ya sea en las secuencias del proceso de elaboración, o en el destino del producto terminado, de ahí la dificultad para tratar el tema cubriendo todos los aspectos de los trabajos, especialmente en la planificación de la seguridad en los mismos. Así como son reales la gran diversidad de matices, y las cambiantes condiciones de realización, también es real la posibilidad de desmenuzar todas las acciones para clarificar el fenómeno.

La Industria de la Construcción comienza en el proyecto, cualquiera sea la naturaleza de la obra, lo cual implica la confección de un legajo técnico en el que "deberían" incluirse todas las circunstancias del trabajo, ya sean las demoliciones, las excavaciones, las nivelaciones, etc., y no solamente las etapas de materialización propiamente dicha. Desafortunadamente nunca se mencionan las previsiones de mantenimiento.

Lo cotidiano es que el legajo no cubra toda la programación de la obra, en consecuencia, buena parte de las tareas son fruto de la improvisación. Se argumentan mil cosas para que así sea: urgencia, ejecutividad, delegación de funciones, ahorro (mal entendido, ha habido derrumbes por "ahorrarse" el estudio de suelos), fragmentación de las responsabilidades, creatividad dinámica, etcétera.

Demás está decir que la inclusión de un plan de prevención de riesgos en el trabajo se ignora alevosamente. Ahora bien, ¿están los profesionales de la construcción (en todos los niveles) capacitados para afrontar ese desafío?

Una revisión rápida y global de lo que sucede en la industria de la cons -

trucción ayudará a la comprensión del problema. Descontando los sistemas altamente industrializados podemos establecer algunas generalidades que le imprimen un sello distintivo (Ver Cuadro A).

Todo eso incorpora un conjunto de pautas que determinan la personalidad de esta industria que se desenvuelve en una confusa superposición y convivencia de métodos artesanales e industrializados. Heterogeneidad que conspira contra las expectativas contemporáneas de racionalización y por si ello fuera poco deben sumarse a veces las veleidades de la naturaleza y los caprichos de la creatividad.

Un aspecto de la racionalización de la construcción lo constituye la prevencción de riesgos en la ejecución de obras, que está entorpecida por: (Ver Cuadro B).

Vale decir que hay un adormecimiento general sobre la cuestión que se encuentra reflejado en el estado actual de cosas. No se cuenta con la infraestructura de apoyo que permita encarar una solución integral, pues ya es sabido que los paliativos individuales no son eficaces.

Al deprimente panorama esbozado debemos agregar aún otros obstáculos que traban los intentos de solución y así tenemos que la prevención de riesgos en la construcción: (Ver Cuadro C).

Sobre este último punto (que oportunamente fuera destacado como un vacío de formación o información) se impone hacer un alto y remarcar la necesidad de un verdadero encuadre metodológico de la disciplina que nos ocupa. Es importante la metodología como ciencia que trata del método, como una manera de obrar, vale decir, un camino, un medio de arribar a la acción razonadamente.

Para ello debemos plantearnos previamente un sistema, o sea una clasificación fundada en ciertos caracteres, una serie, un ordenamiento, una combinación de partes reunidas para formar un conjunto y obtener un resultado.

Un incentivo para intentar la sistematización del estudio de los riesgos en la industria de la construcción (desmenuzando la problemática que plantea) lo constituye la anarquía conque es tratado este tema en libros y manuales (extranjeros, por supuesto) de modo tal que constituyen magros capítulos destinados a coleccionar recetas deshilvanadas, expuestas desordenadamente y que no pasan de ser una ensalada de consejos, no siempre aplicables.

El caos imperante en la exposición de esta disciplina (y no se vislumbran

A- RASGOS.-

NO posee planta fija de elaboración, es una industria ubicua y comunmente a cielo abierto.-

NO tiene, en general, permanencia de diseño y de producto.-

NO cuenta, habitualmente, con mano de obra estable y calificada.-

NO está respaldada por una legislación adecuada, ni por reglamentaciones y normas coherentes.-

NO mantiene las mismas situaciones de un día para otro.-

B- DIFICULTADES.-

LA IMPROVISACION predominante.-

LA INCONSCIENCIA en cuestiones de prevención por parte de los profesionales de la construcción en todas las áreas y niveles.-

LA INDIFERENCIA de las empresas y los gremios.-

LA OBSOLESCENCIA de gran parte de máquinas y/o equipos, o bien un mantenimiento inadecuado.-

LA IRRACIONALIDAD en la utilización de medios y materiales.-

LA APATIA que sobre el tema se respira en las casas de estudio, ya sea en investigación, enseñanza o difusión.-

LA INCOMUNICACION de los esfuerzos aislados.-

LA CARENCIA de nexos interdisciplinarios.-

LA INEXISTENCIA de una adecuada implementación estadística.-

excepciones) hace difícil su estudio de forma coherente, pues ningún tratado responde a una secuencia o clasificación que permita formular un código para intercambio de informaciones, para procesamiento de datos o para establecer estrategias de trabajo, incluso para ordenar la discusión en eventos técnicos o científicos.

Sin duda que a cualquier intento de racionalización se lo rotulará de teorización inaplicable a pesar de que existe el antecedente innegable de especialidades más espinosas o complejas que siempre superaron con creces las ideas que otrora parecieran fantasiosas.

Es verdad que no se logrará todo en un abrir y cerrar de ojos, pero conviene no olvidar que para lograr el bienestar humano ninguna meta es utópica.

Resulta importante entonces adquirir un lenguaje común, y para ello deben intentarse (con las falencias o errores que ello pueda llevar implícito) obtener un criterio de análisis, un punto de arranque que seguramente será susceptible de mutaciones y enriquecimientos.

LAS DEMOLICIONES

Por razones prácticas se inicia el enfoque de la proposición analítica, con los trabajos de Demolición, cosa que en definitiva es comenzar por el principio, con una de las fases iniciales de los trabajos que hacen a la industria de la construcción. Normalmente la Demolición es precedida por el estudio de suelos y el proyecto, que no involucran un despliegue mensurable de operarios, escapando por lo tanto al interés de este trabajo.

Otra razón para iniciar este intento de sistematización con el tema de las demoliciones, es que, salvo casos muy especiales permite un deslinde claro del resto de los trabajos (ya sean estos anteriores o posteriores) facilitando esta circunstancia la incursión analítica sin interferencias.

Las demoliciones rara vez presentan incompatibilidades con el proceso constructivo subsiguiente, ya sea éste, de tipo tradicional o evolucionado. Sin embargo un aspecto urticante lo constituye la intervención "sui generis" de los profesionales de la construcción en las tareas de demolición, pues su participación es inexistente, derivando el manejo de la cosa a personas de improbable idoneidad.

En los casos en que municipios o comunas exigen un plano de las obras a eliminar avalado por un técnico, ingeniero o arquitecto, la labor de éstos se limi

C.-LA PREVENCION DE RIESGOS.-

SE DIFICULTA por la intervención de numerosos gremios actuando muchas veces en superposición.-

SE AGRAVA por la inexistencia de control de microclima y alimentación.-

SE COMPLICA por la imposibilidad de establecer un lugar fijo de trabajo que en muchos casos determina el uso inadecuado de ropas y equipos de protección personal (si los hubiere).-

SE INVALIDA por la falta de adiestramiento del personal y la insuficiencia de medios de control y supervisión.

SE CONFUNDE por la inoperancia, falsedad o inexistencia de índices de frecuencia, gravedad, morbilidad y mortalidad.-

SE DESVIRTUA por la falencia de tratamiento autóctono del tema y las debidas publicaciones.- Carencia de metodologías regionales adecuadas a la realidad concreta.-

D- LA DEMOLICION.-

.- Es una actividad peligrosa que genera riesgos especiales.-

.- Presenta numerosas variantes, no hay casos idénticos.-

.- Es una técnica en sí que requiere personal experto.-

.- Exige vigilancia constante y programación previa.-

PARA CADA TIPO DE DEMOLICION O DESCONSTRUCCION HAY UNA TECNICA A SEGUIR Y LAS MEDIDAS DE PREVENCION DE RIESGOS DEBEN ADECUARSE A DICHA TECNICA.-

ta a refrendar la copia de un relevamiento (consumado seguramente por un dibujante), permaneciendo ajeno al problema, sin tomar arte ni parte, y sin concepto de la responsabilidad que le cabe.

¿A quién debe imputarse esta situación? Es difícil juzgar. Puede hablarse de fallas éticas, de indeficiencias en la formación, etc. que no es el caso de profundizar en este momento, pero el hecho concreto es que no se asimilan los trabajos en obra a los de una fábrica con todo un ciclo de producción y sus implicancias, y si ello sucede es la excepción.

CONSIDERACIONES GENERALES

Es prudente fijar un concepto de lo que es demolición. Puede definirse como, el acto de demoler, vale decir: La Acción de Deshacer o Derribar. Es el hecho de eliminar una construcción existente, ya sea total o parcialmente. Es el caso inverso de construir, o sea desconstruir. Desconstruir no siempre implica destrucción total, en la mayoría de los casos se recuperan elementos o partes de las obras existentes.

Cuando la recuperación de elementos es total o casi total se dice que la obra es desarmable. No hay tratados sobre esto último pues es usual que al proyectarse una construcción recuperable se incluyan las instrucciones para su armado y a veces para su traslado.

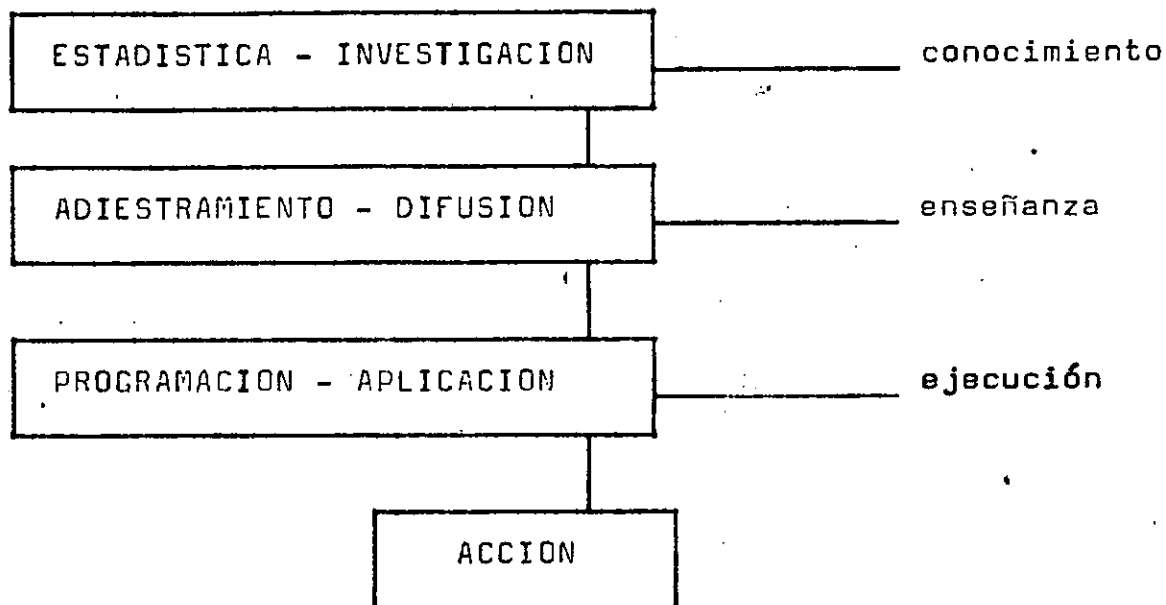
Desde el punto de vista de la prevención de accidentes, se puede considerar al desarmado como un hecho puro de desconstrucción. Por lo general el desarmado o la demolición está determinado por la tónica constructiva.

Con esto queda claro que deshacer no es necesariamente destrozar. El hecho común es que se modifica o elimina algo que está construido. Tal vez el término apropiado no sea demoler sino desconstruir. En Latinoamérica las situaciones más frecuentes son las mixtas, o sea que parte se destruye y parte se recupera. Rescatar algunos elementos para su reuso es desmantelar.

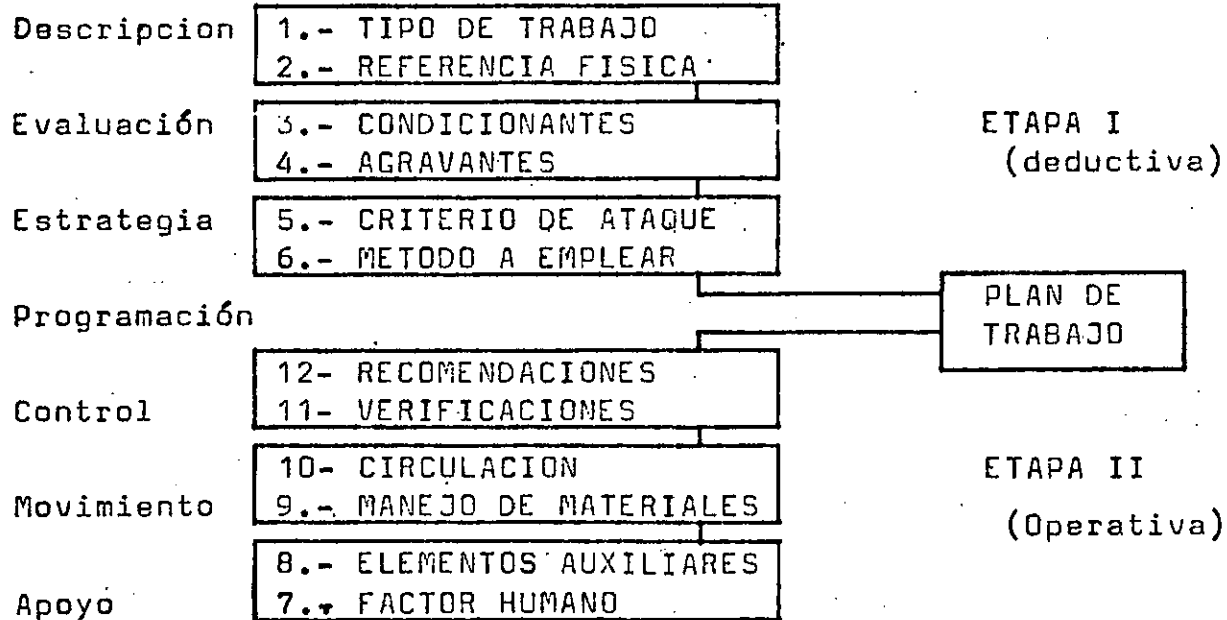
Un caso muy especial y poco frecuente es el despiece, o sea la descomposición de una construcción en piezas o trozos para volverlas a usar posteriormente. Difiere de la obra desmontable en que no estuvo proyectada para que así fuera.

El despiece puede ser "forzado", por el sistema de "trozado", como en el caso de los colosos de Abu-Simbel en Egipto, que tuvieron que ser arrancados de

E.- INTRODUCCION AL ANALISIS.-



F- VECTORES



la ladera en que se hallaban tallados para su posterior traslado y evitar de esa manera que fueran invadidos por las aguas de la represa de Asuán.

El despiece también puede ser "natural", o sea sin alterar los elementos que componen la obra, tal es el caso de construcciones pétreas compradas en Europa y remitidas a EE. UU. En ambos casos, y muy especialmente en el primero, se generó un gigantesco operativo que incluyó la invención de técnicas y aparatos especiales, para lo cual debieron adecuarse las medidas de seguridad, pues las tareas diferían enormemente de las prácticas convencionales. La demolición, especialmente la de tipo parcial, está ligada a la "traslación" y "restauración" de obras.

La gama de situaciones es muy amplia pero pueden establecerse pautas comunes a todos los casos, como ser: (Ver Cuadro D).

Demoler es una actividad compleja y casi podemos decir que en muchos casos supera en dificultades a la de construir. En cierto modo saber demoler es saber construir. Aunque esto parezca paradójico, para demoler es preciso conocer los recursos constructivos del pasado y estar familiarizado con los sistemas del presente.

Un ejemplo resulta de comparar una vieja cúpula y un moderno puente colgante. Salta a simple vista la diferencia entre una construcción y la otra, incluso hay variantes dentro de concepciones similares. En el caso de la cúpula puede inferirse que ha sido realizada por el sistema de dovelas lo cual plantea la alternativa de que haya sido construida con cimbras o sin ellas.

De no optar por el derrumbe compulsivo, los trabajos de desconstrucción deberían seguir una trayectoria de "arriba - abajo", por un principio elemental de gravedad. En el caso del puente colgante, seguir el criterio observado en la cúpula sería catastrófico.

El sistema estructural empleado en las obras condiciona la técnica de demolición, no pueden establecerse normas fijas y la prevención de riesgos debe adecuarse a cada circunstancia. Sin embargo es posible lograr un modo de clasificación fundado en ciertos caracteres que faciliten el estudio, ordenamiento y posterior desarrollo de las tareas. Quede bien en claro que este trabajo se encuentra sideralmente lejos de constituir formulaciones fijas sino que pretende ser una Guía de Análisis. Del análisis surgirá el plan de trabajo, y de éste las medidas de prevención.

Siempre que la magnitud de las obras y la complejidad de las mismas lo jus

tifiquen, la computación puede constituir un extraordinario auxiliar. Además debe recordarse que una buena solución a los problemas de seguridad en cualquiera de las tareas de la industria de la construcción (como en cualquier industria), es dudosa de lograr en forma unilateral, sin la participación multidisciplinaria de las áreas involucradas.

INTRODUCCION AL ANALISIS

El análisis es determinante de la concurrencia de diversos estadios que conducen a la acción. (Ver Cuadro E)

Es fundamental que los expertos y los investigadores de las más diversas disciplinas puedan relatar sus vivencias o estudios en base a un ordenamiento que les facilite converger a una problemática común con el lenguaje afín. El enriquecimiento coordinado de los conocimientos permitirá contar en un término de tiempo no muy lejano con enfoque autóctonos de problemas reales.

La guía propuesta en este trabajo pretende ordenar el estudio, la discusión y la organización de las tareas de demolición de obras civiles en relación con la prevención de riesgos en el trabajo referidos a un área, localidad o región.

Es un punto de arranque, a partir del cual habrá que transitar un camino rico en posibilidades. La estadística tiene abiertas las puertas a la colección de datos para organizarlos, sintetizarlos y analizarlos (accidentes, enfermedades, aspectos cuantitativos y cualitativos, etc.). Deducir sin estadísticas precisas es operar a ciegas, la intuición no es suficiente.

La investigación, que no es privilegio de una disciplina en particular, tiene una apabullante cantidad de material inédito a desarrollar (peligros, causas, efectos, evaluación, proposiciones correctivas y preventivas, etc.). Médicos, Ingenieros, Arquitectos, Ergónomos, Diseñadores, Técnicos, Operarios y muchos otros tienen por delante un campo fértil para elaborar criterios. Así podrá arribarse al conocimiento de aspectos oscuros u olvidados.

La consecuencia casi inmediata es el desarrollo del adiestramiento apropiado, expresado en el entrenamiento del personal con adecuación a la labor a realizar. Paralelamente se promueve la difusión de conocimientos ya sea en publicaciones o en discusiones técnicas, constituyendo todo ello el panorama de enseñanza so

bre el tema.

Sumando los aportes del conocimiento y la enseñanza, puede decirse que el momento de encarar la acción está apoyado racionalmente, lo cual supone la condición necesaria para establecer la programación de las tareas y afrontar el desarrollo de las mismas. Es necesario elaborar un plan de trabajo y su criterio de aplicación para plasmar el bagaje técnico apropiado en la ejecución de las distintas operaciones.

GUIA DE ANALISIS

El enfoque general de la "desconstrucción" o "demolición" puede sintetizarse en doce "vectores" que condicionan la programación de los trabajos y que están expresados en el Cuadro F.

Queda sobreentendido que de cada vector deberán extraerse los conceptos que hacen al conocimiento, la enseñanza, y la ejecución, debiendo cada disciplina interviniente, con la óptica que le es propia, realizar aportes al hecho global, sin encasillamientos ni sectarismos.

Cada vector deberá ser analizado desde diferentes ángulos pero con una finalidad común, el punto de convergencia puede ser la guía propuesta. Las "recetas" se mencionarán a título de ejemplo y en la medida en que coadyuven a una mayor explicitación de la cuestión.

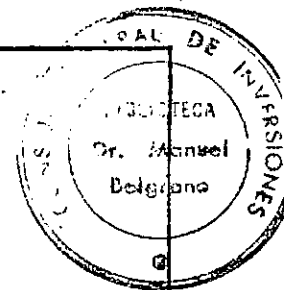
La planificación de las tareas o programación de la acción se desarrollaba básicamente en dos etapas. La primera atañe a todo lo que define la labor permitiendo deducir las condiciones reales para actuar. Es una etapa puramente deductiva omitida en todas las publicaciones.

La segunda es, netamente operativa, donde se arbitran los medios para desarrollar los trabajos.

En la Etapa I, o etapa deductiva, se comienza por los aspectos descriptivos: tipo de trabajo a desarrollar y las referencias físicas de la construcción existente.

A simple vista y tomando los Cuadros 1 y 2 solamente, puede apreciarse la variedad de combinaciones posibles, cada una de las cuales implica distintos grados de peligrosidad.

Concretados los vectores descriptivos debe procederse a una evaluación del

**CUADRO 1.-****TIPO DE TRABAJO**

- 1.1.-DESTRUCCION PARCIAL.- (se modifica la obra.-)
- 2.1.-DESTRUCCION TOTAL.- (se elimina la obra.)
- 3.1.-DESARMADO.- (se recupera la obra.)
- 4.1.-DESMANTELADO.- (se recuperan elementos de la obra.)
- 5.1.-DESPIECE.- (se desmonta o troza la obra.)
- 6.1.-COMBINADO.- (se conjugan diferentes situaciones.)

CUADRO 2.-**REFERENCIA FISICA**

- 1.2.-UBICACION.-
 - a) aislada.-
 - b) contigua.-
 - c) rural.-
 - d) urbana.-
- 2.2.-CONFIGURACION.-
 - a) volumen.-
 - b) extensión.-
 - c) materiales.-
 - d) estructura.-

CUADRO 3

CONDICIONANTES DEL TRABAJO

- 1.3.-EL NIVEL.-
 - a) en profundidad.-
 - b) a ras.-
 - c) en altura.-
 - d) situación variable.-
- 2.3.-EL CLIMA.-
 - a) temperatura.-
 - b) vientos.-
 - c) lluvia.-
 - d) nieve y otros fenómenos.-
- 3.3.-EL SUELO.-
 - a) topografía.-
 - b) altitud.-
 - c) subsuelo.-
 - d) movimientos.-

CUADRO 4

SITUACIONES AGRAVANTES

- 1.4.- CARENCIA DE PLANOS.-
- 2.4.- VICIOS OCULTOS.-
- 3.4.- ESTADOS IMPRECISOS.-
 - a) terremoto.-
 - b) derrumbe.-
 - c) incendio.-
 - d) explosión.-
 - e) inundación.-
 - f) bombardeo.-
 - g) vejez.-
 - h) deterioro.-
 - i) alteraciones.-
 - j) hechos combinados.-
- 4.4.- MODIFICACIONES CLANDESTINAS.-
- 5.4.- PELIGROSIDAD DE OBRAS VECINAS.-
- 6.4.- PLAZOS BREVES DE EJECUCION.-
- 7.4.- IMPREVISTOS.-

CUADRO 5

CRITERIO DE ATAQUE

- 1.5.- DE ARRIBA - ABAJO.-
- 2.5.- DE ABAJO - ARRIBA.-
- 3.5.- EN NIVELES SIMULTANEOS.-
- 4.5.- EN SECTORES INDEPENDIENTES.-
- 5.5.- POR DESTRUCCION TOTAL.-
- 6.5.- COMBINADO.-

CUADRO 6

METODO A EMPLEAR

- 1.6.- MANUAL.-
 - a) desarmado.-
 - b) desmantelado.-
 - c) reducción gradual.-
- 2.6.- COMPULSIVO, POR EXPLOSION.-
- 3.6.- MECANICO.-
 - a) por arrastre
 - b) por empuje.-
 - c) por percusión.-
 - d) por choque.-
- 4.6.- COMBINADO.-

CUADRO 7

FACTOR HUMANO

- 1.7.- SELECCION DE PERSONAL.- a) examen preocupacional.-
b) reconocimiento periódico.-
- 2.7.- CALIFICACION.- a) idoneidad.-
b) aptitud, etc.-
- 3.7.- ADIESTRAMIENTO.- a) entrenamiento general.-
b) plan de emergencias.-
c) primeros auxilios, etc.-
- 4.7.- COORDINACION.- a) distribución de grupos.-
b) ubicación de personal.-
c) organización de cuadrillas, etc.-
- 5.7.- SUPERVISION.- a) actitudes.-
b) etapas.-
c) turnos, etc.-

CUADRO 8

ELEMENTOS AUXILIARES

- 1.8.- IMPLEMENTOS.-
 - a) máquinas.-
 - b) equipos.-
 - c) herramientas.-
 - d) accesorios.-
- 2.8.- OBRAS PROVISIONALES.-
 - a) apuntalamientos.-
 - b) parapetos.-
 - c) aleros.-
 - d) rampas.-
 - e) escaleras.-
 - f) pasarelas.-
 - g) puentes.-
 - h) andamios.-
 - i) plataformas.-
 - j) jaulas.-
 - k) enganches.-
 - l) varios.-
- 3.8.- INSTALACIONES.-
 - a) energía eléctrica.-
 - b) agua.-
 - c) aire comprimido.-
 - d) elevadoras.-
 - e) sanitarias.-
 - f) antifuego.-

problema, para ello deben considerarse: los factores que condicionan el trabajo y las situaciones que lo agravan.

Los Cuadros 1, 2, 3 y 4, fijan cómo es el trabajo y las condiciones en que debe realizarse, debiendo establecerse entonces las estrategias a observar en el transcurso de las tareas.

Para ello debe pensarse en cómo debe atacarse la obra de acuerdo a sus peculiaridades y el método a emplear. (Ver Cuadros 5 y 6).

Con los vectores precedentes estudiados puede formularse el programa o plan de trabajo, del cual surgirán las medidas de prevención de riesgos. Con ello no debe interpretarse que la prevención de accidentes sea posterior al plan de trabajo, en realidad es parte de él, y se va concretando simultáneamente como una concepción total, sólo que luego de clarificada la situación pueden realizarse los ajustes finales.

El plan de trabajo es el paso previo a la acción, y en todos los casos el programa se adapta a cada circunstancia particular, por lo tanto las medidas de prevención no pueden ser invariables o universales y deben ajustarse a cada requerimiento.

La Etapa II, que si bien es básicamente operativa y admite una colección de "recetas", debe gestarse también paralelamente a la Etapa I. Los vectores que la integran se refieren a la apoyatura humana y técnica con que se afrontarán los trabajos, además de la planificación del movimiento y control en obra.

El Cuadro 7, contempla todos los aspectos que hacen a la integración del hombre con el trabajo que le toca desempeñar, incluye el examen preocupacional y el reconocimiento médico periódico, además de la calificación por edad, aptitud (que tenga aire), idoneidad, etc. Ello involucra el adiestramiento adecuado en cuestiones de seguridad que incluyen plan de emergencias, primeros auxilios, etc. En cuanto al despliegue del personal en obra debe considerarse la distribución de grupos de trabajo, la organización de las cuadrillas y la coordinación de personas o equipos. Todo debe estar avalado por una supervisión constante, ya sea en la faz estrictamente técnica o en las actitudes individuales, control de bebidas, etapas de trabajo, turnos, etcétera. Cada trabajo implica el uso de elementos auxiliares, vale decir de medios de que se vale el hombre para posibilitar o facilitar la labor. A los fines de organizar la seguridad pueden clasificarse estos medios en: implementos y obras auxiliares. Los primeros lo constituyen todos los ú-

CUADRO 9

MANEJO DE MATERIALES

- 1.9.- CONTROL DE CAIDA O BAJADA.-
- 2.9.- CONTROL DE DESPLAZAMIENTO HORIZONTAL.-
- 3.9.- DETERMINACION DE SOBRECARGAS MAXIMAS.-
- 4.9.- SECTORES DE ACOPIO Y CARGA.-
- 5.9.- SEÑALIZACION Y DELIMITACION.-
- 6.9.- NIVELES DE TRABAJO SIMULTANEO.-
- 7.9.- ACCION CONTRA POLVOS.-
- 8.9.- PLAN DE EMERGENCIAS.-

CUADRO 10.

CIRCULACION DE PERSONAS Y VEHICULOS

- 1.10.- EXTERIOR.-
 - a) delimitación de la obra.-
 - b) señalización.-
 - c) control de acceso.-
 - d) estacionamiento de rodados.-
 - e) movimiento de personas y vehículos.-
 - f) situación de los vecinos.-
- 2.10.- INTERIOR.-
 - a) recorridos de personas y vehículos.-
 - b) señalización.-
 - c) iluminación.-
 - d) interferencias.-
 - e) precauciones.-
 - f) evacuación.-

tiles mecánicos o manuales que participan activamente en la concreción de los trabajos. Los segundos lo componen todo el conjunto de elementos pasivos y transitorios que brindan apoyo a las tareas propiamente dichas, sirviendo para circular, proteger, señalar, limitar, etc.

Los elementos auxiliares incluyen el respaldo de instalaciones apropiadas. (Ver Cuadro 8).

Los expertos y demás personas que intervienen en la programación de un plan de prevención de riesgos en demoliciones velarán porque ninguno de estos aspectos sea descuidado. Para cada ítem se fijarán las normas a seguir para restringir o anular la peligrosidad de los trabajos.

Los trabajos de demolición o desconstrucción generan movimiento y acumulación de materiales diversos, y parte de la seguridad estará dada por el orden y la limpieza en obra, que puede lograrse en gran medida por el manejo adecuado de dichos materiales. (Ver Cuadro 9).

En una obra en demolición o desconstrucción, además del movimiento de materiales se genera un activo desplazamiento de personas y vehículos, ya sea dentro o afuera del lugar de los trabajos. El control de dicha circulación es pues importante para prevenir riesgos.

Se sobreentiende que la permanencia en obra es considerada como una consecuencia de circular por la misma. (Ver Cuadro 10).

Antes de comenzar los trabajos y luego permanentemente, deben arbitrarse una serie de medidas de control que hagan que no se desvirtúe el plan de prevención de riesgos. Estas medidas que implican una supervisión constante pueden clasificarse en: verificaciones y recomendaciones. (Ver Cuadros 11 y 12).

En este punto puede admitirse una serie de precauciones de tipo universal que dicta la experiencia y que son prácticamente comunes a la generalidad de los casos, es en definitiva una suma de "consejos".

Por supuesto que con esto no quedan agotadas las verificaciones a practicar, e incluso en cada caso existirán variantes sobre un mismo tipo de constatación. Para cada trabajo en general y para situaciones especiales en particular sur girá entonces un cúmulo de recomendaciones que vienen a ser algo así como los detalles finales de la preparación del programa y que deberán ser observadas en el transcurso de las tareas. En este aspecto los textos sobre el tema se muestran pro

CUADRO 11

VERIFICACIONES

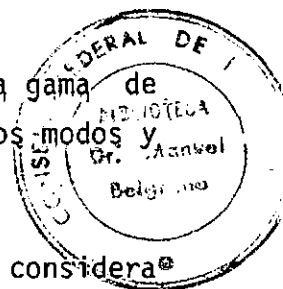
- 1.11.- CONOCER la técnica constructiva de lo existente.-
- 2.11.- ESTIMAR la alteración de esfuerzos estructurales.-
- 3.11.- REALIZAR inspecciones previas, incluido vecinos.-
- 4.11.- INDAGAR sobre modificaciones a la obra original.-
- 5.11.- EVALUAR el estado de conservación.-
- 6.11.- AVERIGUAR actividades previas por riesgo residual.-
- 7.11.- COLOCAR "testigos" para control de deformaciones.-
- 8.11.- REQUERIR normas y reglamentaciones vigentes.-
- 9.11.- IDENTIFICAR redes provisorias de energía.-
- 10.11.- NEUTRALIZAR.-
 - a) instalaciones de electricidad.-
 - b) gas.-
 - c) vapor.-
 - d) agua.-
 - e) cloacas.-
 - f) ácidos.-
 - g) inflamables.-
 - h) depósitos.-
 - i) medidores.-
 - j) elementos mecánicos.-
 - k) flúidos varios.-
 - l) otras instalaciones riesgosas.-

CUADRO 12

RECOMENDACIONES GENERALES

- 1.12.- COMENZAR.- a) por lo más liviano.-
b) por los elementos recuperables.-
- 2.12.- USAR elementos de protección personal apropiados.-
- 3.12.- REVISAR el equipo con frecuencia.-
- 4.12.- EFECTUAR el mantenimiento adecuado de máquinas.-
- 5.12.- RENOVAR los elementos desgastados u obsoletos.-
- 6.12.- ADOPTAR equipos poco vibratorios y/o ruidosos.-
- 7.12.- DISPONER de gatos y palancas para eventualidades.-
- 8.12.- INCLUIR equipo antifuego y de primeros auxilios.-
- 9.12.- PROTEGER A LINDEROS.-
 - a) de averías.-
 - b) de suciedad.-
 - c) de intrusos.-
 - d) de desplomes y/o caídas.-
 - e) de polvo.-
 - f) de ruidos.-
 - g) de interferencias.-
 - h) de otras molestias.-
- 10.12.- OBSERVAR las relaciones entre altura y vuelco.-
- 11.12.- RESPETAR área libre para uso de explosivos.-
- 12.12.- CONTROLAR las sobrecargas.-
- 13.12.- EVITAR interferencias de maquinarias y/o personas.-
- 14.12.- CONSTATAR, legal y previamente a los trabajos, el estado de los linderos, para evaluar perjuicios si los hubiere posteriormente o para evitar reclamos injustos.-

líficos, si bien algo desordenados, y debe destacarse al respecto que la gama de surgencias es sin duda muy amplia y debe ajustarse a cada caso. De todos modos y como mera referencia son mencionadas algunas recomendaciones.



Con el Cuadro 12 concluye la Etapa II, que de ninguna manera se considera agotada, por el contrario los vectores expuestos configuran una apertura al análisis de un tema que hasta el presente ha sido tratado en forma incompleta e inadecuada.

COROLARIO

El presente trabajo propone un esquema de sistematización o guía de análisis para el tratamiento de la postergada problemática de los riesgos en demoliciones. Puede ser un punto de referencia para acumular ordenadamente los conocimientos, para intercambiar experiencias y por sobre todo para responder a la realidad concreta.