

postgrado

V POSTGRADO EN DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN IDEC-FAU-UCV/1999

Conferencia inaugural «Cambio técnico en la construcción»

Alfredo Cilento Sarli

Estimados amigos, colegas profesores y cursantes del Postgrado 1999, del IDEC-UCV:

En este Postgrado sobre Desarrollo Tecnológico de la Construcción, que me toca iniciar hoy, se trabajará intensamente, eso esperamos, sobre aspectos relativos a la innovación en la construcción y, después de muchos esfuerzos e incluso cambios en la forma de enfocar y abordar la solución de problemas, y modificaciones del propio sentido común, si hay mucha suerte, es posible que se logren encaminar algunas innovaciones, seguramente muy pocas. Pero no se alarmen, Tomás Alva Edison quien posee el récord de campeón innovador de todos los tiempos, con 1.093 patentes registradas, falló más de 1.000 veces en sus experimentos, durante años, para perfeccionar una batería de almacenamiento (recargable); sin embargo, él persistía, y acostumbraba a repetir "No hemos fallado, hemos aprendido varios miles de vías que no funcionan", es decir, se habían descartado miles de supuestas soluciones, y eso era avanzar. Por ello estaríamos bien satisfechos con el hecho de que los cursantes pudieran desarrollar una visión alterna, innovadora, frente a los tradicionales enfoques, a los que ingenieros y arquitectos se han aferrado en los pregrados de nuestras universidades, fundamentalmente la copia y repetición de los modelos formales y tecnológicos existentes. Y esto, a pesar de que la incorporación del conocimiento, la práctica y la creatividad en el diseño, fabricación, mejoras y modificaciones de herramientas, procesos y productos, generan (o deberían generar) un proceso permanente de cambio en las respuestas a las necesidades y problemas que afectan la vida de los humanos, e incluso de otras especies que pueblan el planeta.

Pese a que el cambio es el rasgo predominante del mundo actual, ingenieros y arquitectos mantienen todavía, en su gran mayoría, una visión conservadora y poco actualizada en relación con las transformaciones técnicas y del entorno; de hecho, nuestras escuelas de ingeniería y arquitectura, como nuestras universidades, permanecen muy atrás en lo que al acceso y manejo del conocimiento tecnológico se refiere. Y ello se debe tanto a la desactualización de los docentes y los pensa de estudios, como a la de las propias instituciones, cuya organización, instalaciones, laboratorios, bibliotecas, equipamiento y facilidades en general, son en extremo deficientes, insuficientes y generalmente obsoletas. Como





lo he señalado y escrito repetidamente, la insuficiencia y la ineficiencia caracterizan y paralizan a nuestras universidades. Y en este mundo estar parados significa retroceder. A pesar de todo ello, el Postgrado del IDEC, con todo y sus deficiencias –que esperamos comenzar a corregir con los cambios introducidos a partir de esta quinta cohorte– tiene una envidiable **performance**, representada en la acogida que sus egresados han tenido en el mercado del conocimiento y del trabajo profesional. Cambiar para mejorar es el objetivo de este nuevo curso que muerde el final de un siglo y el comienzo de otro.

Ahora hablemos de innovación y cambio técnico, que es para lo que estoy aquí frente a ustedes.

INNOVACIÓN Y CAMBIO TÉCNICO

Lo que usualmente llamamos conocimiento tecnológico abarca prácticas, técnicas y tecnología. La práctica, entendida como “método que se sigue para hacer una cosa”, es la combinación específica de los factores de producción, tradicionalmente tierra, capital y fuerza de trabajo, a los que habría que añadir el papel “catalizador” del Estado y la organización empresarial, y el creciente rol de la información y el conocimiento. Las técnicas abarcan el conjunto de prácticas utilizadas en la producción de bienes, servicios e información, que permiten determinadas combinaciones o sustituciones entre los factores de producción. Una mayor automatización se logra sustituyendo mano de obra por capital tangible (maquinaria, equipo y herramientas) o por capital intangible, es decir, conocimientos: un teléfono celular, y un microchip con más razón, incorporan más conocimientos que materia prima o materiales. De la misma manera, más empleo se logra sustituyendo máquinas y equipos con energía humana, aun cuando ello afecte la productividad. Por otra parte, lo que llamamos tecnología abarca el conjunto de técnicas conocidas relativas a procesos productivos similares y, por ende, la tecnología de construcción representa el conocimiento tecnológico existente sobre esa rama de la economía, que se ocupa de la producción y reproducción del medio ambiente construido.

Como es sabido, la gran revolución de este siglo es la del conocimiento y la información, hasta el punto de que el conocimiento, como activo intangible, está reduciendo el consumo de capital fijo, representado en grandes instalaciones y maquinarias, y el consumo de materia prima, materiales y otros insumos productivos. Se trata del “cambio del paradigma tecnoeconómico” de que habla Carlota Pérez,¹ nuestra reconocida investigadora. Ahora es más importante el acceso a la información y al conocimiento que a la materia prima y la maquinaria, y justamente esto es lo que está aumentando la brecha entre “países rápidos” y “países lentos”. A eso me refería cuando hablaba de quedarse parado.

Tradicionalmente se ha definido el proceso de cambio técnico como una meta, como la mejor elección tecnológica posible para el logro de la maximización de las utilidades de la empresa o del beneficio social esperado. Esto implicaría una visión

¹ Pérez, C. 1999. “Cambio de patrón tecnológico y oportunidades para el desarrollo sustentable”. Biblioteca Nacional.

racional de la gestión institucional, ya sea para mejorar las ganancias como lo plantea la teoría neoclásica, o para aumentar su poder (visión marxista). Otra explicación proviene de las teorías evolucionistas, que ponen énfasis en los antecedentes y no en metas futuras, para explicar por qué las empresas, y las instituciones en general, adoptan ciertas técnicas productivas o de gestión. El cambio técnico se produciría por la suma acumulada de pequeñas modificaciones, mayormente al azar, del proceso productivo. Según Freeman,² hay un tercer punto de vista que, reconociendo la validez de los dos anteriores, acepta que hay motivaciones para el cambio técnico que «no emergen ni exclusivamente de una elección racional ni tampoco de pequeñas modificaciones acumulativas, sino de nuevas combinaciones de innovaciones radicales, que vinculan grandes avances en la ciencia y tecnología con innovaciones organizativas y sociales». Y en este enfoque es clave la tecnología de información y conocimientos (TIC).

Sin embargo, en cualquier actividad industrial o de servicios surgen permanentemente innovaciones incrementales, dependiendo de las presiones de la demanda y de las disponibilidades tecnológicas, que generalmente no pueden identificarse como resultados de una actividad organizada de investigación y desarrollo (I&D). En el caso de la construcción, estas innovaciones parciales surgen más bien como resultado de inventos, cambios y mejoras introducidas por arquitectos e ingenieros, maestros y operarios calificados, obreros; e inclusive como resultado de iniciativas y exigencias de los usuarios y autoridades. Aun cuando el efecto conjunto puede ser extremadamente importante para el crecimiento de la productividad, ninguna innovación incremental tiene efectos dramáticos por sí sola, y muchas pasan desapercibidas sin siquiera ser registradas. En realidad, los inventos e innovaciones inducidos por la demanda, es decir, por los usuarios, están ubicados en esta categoría. Lo que sí es cierto es que «La experiencia japonesa en campos como la ingeniería inversa, rediseño de sistemas de producción y compromisos de la fuerza laboral con el mejoramiento de la calidad, abrió claramente amplias posibilidades para este tipo de innovaciones...».³

De una manera simplificada, una innovación tecnológica se puede definir como la aplicación de un nuevo (o renovado) producto, proceso o servicio. Una innovación mayor en la construcción implica nuevos descubrimientos de materiales, desarrollo de nuevos componentes o formas originales de combinar el conocimiento científico y tecnológico disponible, para el logro de objetivos de calidad y productividad. La meta final no es, sin embargo, la innovación en sí misma sino su difusión, como vía para su transformación en un fenómeno económico y social, que resuelva un problema económico o social concreto. Por ello decimos que una innovación es la aplicación, es decir, el efecto de aplicar un proceso, producto o servicio, que resuelva un problema concreto. Pero el concepto de aplicar implica penetración en el mercado y aceptación por la demanda. En pocas palabras, una innovación que no se aplica o no se vende no es una innovación, de la misma manera que una investigación cuyos resultados no se publican, es como si no existiera. Citemos nuevamente a Edison, cuyo más importante invento fue justamente su “fábrica de inventos”: el famoso laboratorio de Menlo Park, New Jersey.⁴ Cuando



² Freeman, Ch. 1993, *El reto de la innovación*. Editorial Galac, pp. 76-77.

³ Freeman, *ob. cit.*, p. 79.



todavía andaba en los veinte años, inventó una “máquina eléctrica de votar” para mejorar los actos de votar pasando lista. Pero el Congreso rechazó la idea de grabación instantánea de todos los votos en una lista. Imaginense cómo se habrá sentido: ¡ésa era su primera patente! Después de eso Edison prometió que «jamás volveré a inventar algo que nadie quiera». Quizás por eso concentró a su equipo de investigadores en lo que él llamaba «las desesperadas necesidades del mundo». Ahí está justamente la cuestión.

LIMITANTES A LA INNOVACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN

A pesar de lo que he señalado antes, la innovación tecnológica en las empresas de construcción o de producción de materiales y componentes, o motorizada por los usuarios, permite ampliar el concepto de innovación a cambios menores o incrementales que surgen de la propia actividad de organización, producción, montaje, mantenimiento y reposición de equipos y partes. Cuando esta actividad es permanente, las innovaciones menores conducirán seguramente a una innovación mayor. Las innovaciones incrementales siguen siendo, por mucho, el más importante tipo de innovación en la construcción en relación con innovaciones radicales, que consisten, frecuentemente, en “familias” de innovaciones incrementales o en nuevos descubrimientos, particularmente en el campo de la ciencia de los materiales, o innovaciones provenientes de la fabricación de maquinarias y equipos.

Las edificaciones, y los “productos construidos” en general, difieren de otros bienes manufacturados en varios aspectos que afectan la extensión en que nuevos procesos de producción puedan ser desplegados. Por ejemplo, en comparación con la mayoría de los productos, la vivienda es un producto grande y usualmente inmóvil; hay una gran complejidad en el número y rango de sus componentes; su producción en sitio introduce varios grados de singularidad; y la vivienda debe ser más durable, y es generalmente más cara que otros bienes manufacturados.

El tamaño y la inamovilidad de la vivienda y de las construcciones en general, implica la necesidad de que ellas sean ensambladas en el sitio de consumo, lo que diferencia a la construcción de otras industrias manufactureras, en las que los productos terminados, producidos en distintos lugares, son transportados al mercado. Esta vinculación del producto de la construcción al sitio de uso y consumo, con el terreno, constriñe las actividades hasta tal límite que los aspectos económicos, de mano de obra, maquinaria y transporte, deben ser considerados de manera diferente a aquellos en la manufactura de otros productos para el consumo (debido a su variabilidad según el sitio de la obra). Justamente de ello viene el nombre de “construcción” o “edificación”, es decir, erigir o edificar en un determinado lugar.

El mercado de la construcción y particularmente el de la vivienda encarnan cierto grado de regulación. El Gobierno tiene una influencia dominante en el mercado y no sólo como factor de demanda, pues, debido a las regulaciones técnicas y ambientales, la calidad para la mayor parte de la producción de viviendas, y otras edificaciones, se supone que está estrictamente determinada. Las variables urbanas, el nivel socioeconómico

⁴ Como es bien sabido a Edison lo llamaban “el brujo de Menlo Park”.

de la demanda y las determinaciones financieras (precios máximos, subsidios, tipos de préstamos, tasa de interés, garantías, control de rentas) establecen un rango financiero estricto, para muchos de los productos de la construcción, especialmente para las viviendas.⁵ En realidad existe un filtro entre las empresas y sus clientes finales; exagerando pudiéramos decir que las empresas no producen para el cliente, sino para cumplir las reglamentaciones gubernamentales y financieras.

Las regulaciones no varían mucho en el tiempo, lo que hace innecesario, para las empresas constructoras y promotores inmobiliarios, el estudio del mercado, estrategias de comercialización y servicios técnicos, focalizándose en la tecnología de producción y la organización del proceso productivo. Esto explica el dominio de ingenieros y arquitectos, puesto que las empresas constructoras tienen poca necesidad, en la práctica, de economistas o especialistas de mercadeo y de gerencia estratégica.

Pries y Janszen señalan también que las llamadas «innovaciones dominadas por el usuario» pueden ser muy importantes, como se indica en un artículo de Slaughter.⁶ Ella encontró, en un estudio de campo de la construcción residencial, que los usuarios y constructores, más que los fabricantes o productores de componentes, pueden ser importantes impulsores de innovaciones. Lo cierto es que a lo largo de la historia ha sido la gente la que ha construido sus propios hogares, y es sólo en este siglo cuando se ha profesionalizado e institucionalizado la producción de viviendas. Pero, desde que arquitectos, ingenieros, empresas de construcción y promotores inmobiliarios asumieron la producción de viviendas-mercancías, casi desapareció el contacto de los productores con los usuarios-consumidores, lo que ha hecho que un significativo potencial para la innovación no se incorpore ni esté registrado.

Cilento y Hernández,⁷ Turín,⁸ Pries y Janszen,⁹ y muchos otros investigadores, han planteado las características del proceso tradicional de construcción como una limitante y, de cierta manera, un obstáculo a ser vencido para la innovación. El diseño y la producción son ejecutados por varios equipos que actúan separadamente; tradicionalmente un arquitecto, asistido por uno o varios consultores, produce un proyecto para el cliente, donde se plantea (en el mejor de los casos) una cuidadosa descripción de los materiales y productos, y detalladas especificaciones para la ejecución de las obras. El constructor, o contratista de las obras, ejecuta el proyecto posteriormente, asistido por suplidores y subcontratistas. Como cada proyecto es único (con escasas posibilidades de repetición), hay pocas razones para que el contratista invierta en innovación. Su preocupación, en todo caso, es la de optimizar su propio proceso, que además es de corto plazo y entonces, como es obvio, no hay economías de escala ni efecto de aprendizaje.

Comúnmente el horizonte del contratista no va más allá de la fecha de terminación de la obra y, por ende, la gerencia se caracteriza por su falta de orientación hacia el futuro. Además, el sector construcción se caracteriza por un gran número de pequeñas empresas y subcontratistas, ligados por acuerdos vinculados a cada obra en



⁵ Pries, F y Janszen, F. 1995, "Innovation in the construction industry: The dominant role of the environment". *Construction Management and Economics* 13:43-51.

⁶ Slaughter, S. 1993, "Innovation and learning during implementation: A comparison of user and manufacturer innovations". *Research Policy*, 22, 81-95.

⁷ Cilento, A y Hernández, H. 1974, "Estructura, problemas y características de la industria de la construcción". *Punto* N° 52, 17-29.

⁸ Turín, D. (1979). *Economía de la construcción*. 1979. Gustavo Gili, Barcelona.

⁹ Pries y Janszen, *ob. cit.*

particular, lo cual es posible por la condición de “manufactura heterogénea” de la construcción.¹⁰ Un porcentaje muy alto de los costos totales insumidos por construcción están de alguna manera relacionados con la transferencia de información y el control del proceso de comunicación y transporte. Sin embargo, el uso de herramientas modernas de procesamiento de información y telecomunicación es casi nulo, a pesar del esfuerzo y el dinero invertido en los últimos años. Finalmente, las dificultades de patentamiento, las débiles barreras para la entrada de nuevas empresas y la pobre imagen de la construcción, en combinación con las características antes mencionadas, tienen un gran peso sobre el comportamiento innovativo del sector.¹¹

Según Gann,¹² la enorme variedad de componentes de distintos tamaños, formas y características, las múltiples formas de unión y conexión entre los diferentes componentes, las variaciones en la singularidad del producto final y en la organización del proceso de producción pueden restringir la innovación y el uso de técnicas de producción mecanizada. El riesgo de fracaso –como ocurrió en los años ochenta, en Venezuela, con los sistemas de prefabricación pesada– contribuye a perpetuar una actitud conservadora en el diseño y la construcción. La longevidad y la necesidad de durabilidad dificultan la introducción de nuevos materiales, componentes y técnicas de producción, puesto que los costos envueltos podrían hacer prohibitiva la innovación. A pesar de todo, la construcción ha innovado y continuará innovando en el desarrollo de muchas nuevas propuestas para la organización del proceso y en la integración de nuevas tecnologías provenientes de otros campos del conocimiento científico-técnico, particularmente de la química y petroquímica, la ciencia de los materiales, la metalurgia, la biotecnología, la física de los estados sólidos, la ingeniería de procesos, la ingeniería ambiental y otras áreas interdisciplinarias del conocimiento.

¿INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO O DESARROLLO E INVESTIGACIÓN?



Pese a las limitaciones señaladas, si hay alguna actividad humana que podría innovar ampliamente es la de modificación del medio ambiente natural, y de transformación de lo modificado, proceso de cambio permanente que es en esencia lo que hace, desde tiempos ascentrales, la actividad de construir. Así que construir pudiera ciertamente envolver la posibilidad de una permanente actividad innovadora en la transformación del medio ambiente natural y del medio ambiente modificado.

Ingenieros y arquitectos ya existían mucho antes de que la humanidad dispusiera de un cuerpo de conocimientos científicos significativo; y desempeñaban, como ahora, el papel de expertos de la sociedad para la creación de sus más complejas obras: aparatos, máquinas, construcciones y procesos. La ingeniería se enfrenta hoy en día a los mismos tipos de problemas, pero ahora la ciencia se utiliza en forma amplia en la resolución de tales problemas. Hay un cierto paralelismo entre la evolución de la ingeniería y la de la medicina. Los predecesores de los médicos de hoy practicaron durante siglos lo que en esencia era un arte, dado que no había conocimientos científicos de apoyo.

¹⁰ Ver INCOVEN (1987). “La construcción como manufactura predominantemente heterogénea”. *Tecnología y Construcción*, No. 3: 20-52; y (1988). “La forma heterogénea del desarrollo tecnológico de la construcción”. *Tecnología y Construcción*. Nº4. 119-132. Caracas.

¹¹ Pries y Janzsen, *ob. cit.*

¹² Gann, D. (1996). “Construction as a manufacturing process? Similarities and differences between industrialized housing and car production in Japan”. *Construction Management and Economics*, 14: 437-450.

Sólo en tiempos relativamente cercanos, la bacteriología, la fisiología y otras ramas de las ciencias biológicas se desarrollaron hasta formar un cúmulo de conocimientos científicos, que los médicos comenzaron a aplicar para el tratamiento de enfermedades.

Tanto médicos como ingenieros son especialistas en resolver problemas; y son ellos quienes finalmente asumieron la responsabilidad de aplicar los conocimientos científicos, en función de su orientación, hacia la resolución de los problemas del hombre y la sociedad. Así pues, el ingeniero (y en menor grado el arquitecto) no existe solamente para aplicar el conocimiento científico disponible, sino que existe para resolver problemas, y en tal acción utiliza la ciencia.¹³



En julio de 1945, Vanevar Bush (presidente del Consejo de Investigación de Defensa Nacional de EE UU) entregó al Presidente Roosevelt el reporte que éste solicitara para responder a las preguntas de «qué se podía hacer para poner los secretos de la guerra al servicio de las necesidades sociales en tiempos de paz; qué tipo de investigación médica debía organizarse; qué debía hacer el gobierno para apoyar la investigación; y cómo podía descubrirse y fomentar el talento científico en la juventud norteamericana». El Informe de Bush, *Ciencia-la frontera sin fin*, esencialmente argumentaba que el proceso científico a través de la investigación pura y sin restricciones era esencial para dominar enfermedades, promover nuevos productos, industrias y empleos, y para permitir el desarrollo de nuevas armas para la defensa nacional. «La investigación científica pura es capital científico» escribió Bush.¹⁴ Tres siglos atrás Francis Bacon había pronunciado una frase contundente: «el conocimiento en sí es poder».

Será en estos moribundos años noventa cuando el modelo lineal de Bush, según el cual la «investigación guía al desarrollo», comienza a parecer no sólo simplista sino, como lo señala Petroski, enteramente retrógrado. «El paradigma de una investigación sin restricciones que conduzca a aplicaciones beneficiosas, se ha tornado más y más difícil de defender, y (por ello) vemos aumentar el monto de los gastos en investigación justificados en desarrollo...La investigación y desarrollo han pasado a ser vistos cada vez más como desarrollo e investigación. R&D (I&D) se han tornado D&R (D&I) o quizás mejor, «desarrollo e investigación para el desarrollo». Según Petroski, esta última designación sugiere mejor el «continuo rizo de retroalimentación que encontramos en la investigación dirigida en el mundo real, no es tan sólo que el péndulo se ha balanceado al otro extremo, está más bien, como si fuera un péndulo de Foucault, balanceándose sobre el eje en constante cambio».

El desarrollo de la máquina de vapor dio origen a la termodinámica y lo mismo ocurrió con los materiales plásticos y la química macromolecular, en ambos casos, como en muchos otros, hubo D&I. También la hubo cuando Galileo estableció su tratamiento axiomático de la dinámica, a partir de la observación del disparo de proyectiles con cañones; o cuando complementó la geometría con conocimientos de resistencia de los materiales, a partir del análisis de las fracturas en obeliscos y columnas de piedra, y en los cascos de los barcos al momento de zarpar. El lanzamiento del primer satélite artificial de la Tierra, el Sputnik en 1957, fue un golpe en la ingle de los políticos norteamericanos en ciencia y tecnología. La reacción-efecto fue la creación de la NASA y la inyección de cuantiosos

¹³ Krick E. 1979. *Introducción a la ingeniería y al diseño en la ingeniería*. Limusa.

¹⁴ Petroski, H. "Desarrollo e investigación". *Tecnología y Construcción*, N° 13-II. 1997. Este artículo de Petroski, publicado originalmente en *American Scientist*, Vol. 85, N° 3, mayo-junio de 1997, fue recomendado por mí para su traducción y publicación, con permiso del autor.



fondos federales para I&D. El mismo Petroski señala que tal esfuerzo no fue guiado «por el deseo de entender al Sputnik en el sentido abstracto de la ciencia pura, sino por el objetivo práctico, tecnológico (y político diría yo), de alcanzar y superar tecnológicamente a los soviéticos». Es entonces cuando los ingenieros comenzaron a salir del closet y a exigir paridad, es decir, sentirse pares de los científicos.

INNOVACIÓN Y ÉTICA

Pero, a los efectos de lo que iniciamos hoy con este acto, debo señalar adicionalmente algo que debería guiar el esfuerzo que realizarán profesores y alumnos a lo largo de los cursos y en los trabajos y tesis de postgrado. Se trata de la exigencia de que las actividades de modificar el medio ambiente natural y las innovaciones en la construcción, deben ser sostenibles técnica, social, económica y ambientalmente; esta sustentabilidad múltiple es lo que garantizaría que las acciones humanas perduren para las futuras generaciones, no incrementen la vulnerabilidad de los propios seres humanos y del ambiente natural y modificado; y también sean sostenibles desde el punto de vista ético. Como se ha señalado, hoy en día la ciencia no se orienta sólo por el principio de “la búsqueda desinteresada de la verdad”, sino que la ciencia está cada vez más comprometida con la resolución de problemas reales, lo que evidentemente presiona por la “búsqueda del beneficio económico”, y ello conlleva un componente ético de gran peso.

Muchas veces he comentado que el ámbito de lo que es viable tecnológicamente es infinitamente mayor al ámbito de lo que es viable social, económica, ética o ambientalmente. La “bomba sólo mata gente” o la “guerra de las galaxias”, e inclusive la clonación de seres humanos, como otros grandes avances en el campo de la biotecnología, son ejemplos de posible insustentabilidad, en los que la viabilidad tecnológica es anulada por la inviabilidad socioeconómica, ambiental o ética, al menos por ahora. El caso, que también he comentado en otra oportunidad, del llamado “gen terminator”, que la multinacional Monsanto ha introducido en una variedad de excelentes semillas de maíz, para infertilizar la segunda generación de plantas cultivadas con tales semillas, con el fin de poder vender más semillas, corriendo el eventual riesgo de provocar una tragedia ecológica de grandes proporciones, pudiera ser otro ejemplo de insustentabilidad por razones sociales, éticas y ambientales. Pero esta cuestión es materia de otro momento, y será tocada a lo largo de nuestro curso, a partir de la próxima semana.

Estimados colegas cursantes, bienvenidos a este renovado postgrado y permítanme desearles una innovadora travesía a todos; el éxito de ustedes se traducirá también en exitosa gestión de los docentes y la institución, y en la posibilidad de que conjuntamente podamos contribuir al enfrentamiento de algunos de los problemas que aquejan a esta sociedad, y que parecieran continuar reproduciéndose como un germen sin control.