

## TECNOLOGÍA Y CULTURA: DOS CONCEPTOS EN LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN SOBRE VIVIENDA DE BAJO COSTO EN VENEZUELA

### TECHNOLOGY AND CULTURE: TWO CONCEPTS IN THE LINE OF RESEARCH ON LOW-COST HOUSING IN VENEZUELA

#### BEATRIZ HERNÁNDEZ SANTANA

Arquitecto (UCV, 1987). Magister Scientiarum en Desarrollo Tecnológico de la Construcción, (IDEC-UCV, 1995). Doctor en Arquitectura, "*La producción cultural del espacio habitable. El diseño de la vivienda de interés social en Venezuela*". (FAU-UCV, 2009). Área de Investigación: Arquitectura, Tecnología y Cultura. Techos livianos en el trópico. Desarrollo experimental de la construcción  
bhernandezsantana@gmail.com

#### RESUMEN

El tema de la construcción y el de la vivienda popular en Venezuela han tenido una particularidad esencial vistos desde la dimensión cultural y desde el desarrollo de la tecnología de la construcción, este último eje central como tema de investigación en el Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción-IDEC.

El recorrido realizado en esta línea de investigación preparó el camino en temas sobre la vivienda de bajo costo en Venezuela, tecnología y cultura, ámbitos que dieron pie a la búsqueda y el desarrollo de un trabajo pendular –en idas y venidas– en el cual las particularidades del contexto venezolano –su dinámica económica y social– dejaron huella desde el ámbito de las representaciones, significados y precisiones conceptuales que se fueron abordando a lo largo de varias décadas. Dicha reflexión llevó a encontrar formas de abordar los distintos problemas que emergen en la realización de las investigaciones del postgrado en desarrollo tecnológico de la construcción desde el campo de la hermenéutica, con investigaciones cualitativas o cuantitativas que ofrecen aportes en la vivienda de bajo costo en Venezuela como se verá en el contenido de este número de Tecnología y Construcción.

#### Palabras clave:

Cultura, tecnología, desarrollo tecnológico de la construcción; vivienda de bajo costo en Venezuela; innovación tecnológica; investigación cualitativa y cuantitativa; dialógica

#### SUMMARY

*The issue of construction and popular housing in Venezuela has had a particular view from the cultural dimension and from the development of construction technology. This last dimension considered the main perspective at the Institute for the Development of Experimental Construction-IDEC.*

*The journey carried out in this research settled the road to topics around low-cost housing in Venezuela, technology and culture, areas which led to the search and development of an oscillating study—with comings and goings— in which the particularities of the Venezuelan context –its economic and social dynamics– left their mark through representations, meanings and conceptual refinements that were addressed on this research over several decades.*

*This reflection led the study to find ways to address the different issues that emerge in various researches developed under the graduate program in technological development of construction, within the scope of hermeneutics, with either qualitative or quantitative researches that offer contributions in low-cost housing in Venezuela as will be seen in the content of this issue of Technology and Construction.*

#### Keywords:

*Culture, technology, technological development of construction; low cost housing in Venezuela; technological innovation; qualitative and quantitative research; dialogic*



## TECNOLOGÍA Y CULTURA: DOS CONCEPTOS EN LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN SOBRE VIVIENDA DE BAJO COSTO EN VENEZUELA

El tema de la construcción y el de la vivienda popular<sup>1</sup> en Venezuela han tenido una particularidad esencial vistos desde la dimensión cultural y desde el desarrollo de la tecnología de la construcción, este último eje central como tema de investigación en el Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción-IDEC.

El recorrido realizado en esta línea de investigación preparó el camino en temas sobre la vivienda de bajo costo en Venezuela, tecnología y cultura, ámbitos que dieron pie a la búsqueda y el desarrollo de un trabajo pendular –en idas y venidas– en el cual las particularidades del contexto venezolano –su dinámica económica y social– dejaron huella desde el ámbito de las representaciones, significados y precisiones conceptuales que se fueron abordando a lo largo de varias décadas.

### La tecnología de la construcción y la vivienda popular en Venezuela. Una visión desde el IDEC

En el campo de la tecnología de la construcción inciden particularidades de contexto político, económico e histórico, como bien lo han estudiado investigadores del IDEC (Hernández, H. 1986; Incoven, 1986; Lovera, 1994; Acosta y Cilento, 2005; Guitián y Hernández, 2010, entre otros). Como aspecto principal de estas investigaciones se destaca que la construcción en Venezuela está caracterizada por un marcado y heterogéneo predominio manufacturero, lo que permite comprender que existe una realidad social con sujetos de campos culturales variados, para un tiempo y espacio determinados. Es así que introducir innovaciones en el campo de los componentes tecnológicos conduce a la racionalidad de los recursos (económicos, técnicos, ambientales, entre otros) y a la adaptabilidad y originalidad de la propuesta, pero en el campo de la construcción sostenible –tema en el que ha venido navegando el IDEC durante las últimas décadas– el peso de lo que demandarán las innovaciones en términos de consumo energético, mantenimiento e imposición en el medio ambiente y sus consecuencias, supone una mayor atención de aquel otro resultado que pudiera considerarse exitoso en el siglo XX, donde a la dimensión ambiental se le cargaba exigencias que suponían los avances tecnológicos (Curiel, 1994 y 2001). Pero en los avances tecnológicos hubo, y está presente aun hoy una abstracción de la dimensión social donde resaltan las significaciones, representaciones e imaginarios que se acentúan en lo social y donde todo objeto o hecho innovador pasa por el lente de la memoria subjetiva que no se borra sino que se renueva en algunos casos y en otros se resignifica. Por ello, cultura y tecnología son dos conceptos que comenzarán a desplegarse en un continuo diálogo a partir de distintas reflexiones que se desarrollan a través del tema de la vivienda de interés social en nuestro país.

---

1. Para este trabajo se entenderá que Vivienda Popular tendrá la misma acepción que el término vivienda de interés social o vivienda económica en el contexto venezolano y está relacionado con aquella que aporta el Estado en forma de subsidios a las familias de menores recursos que no pueden acceder al mercado privado de viviendas.

En otras palabras, la innovación de componentes constructivos frente al paradigma de la sostenibilidad debe ser desarrollado desde una postura integral en la cual la función del objeto construido y sus procesos no se desligan de las variables subjetivas o culturales (imaginarios, significados, representaciones, etc.) y el contexto se enmarca entre tiempo y espacio social. A manera de ejemplo, el árbol morfológico (gráfico 1) muestra dos variables y sus dimensiones en proyectos del campo tecnológico de la construcción. Actualmente el desarrollo tecnológico de la construcción, junto a los cambios que se desarrollan a nivel mundial y a nivel local en el campo de la sostenibilidad (Curiel, 2003), conducen a una perspectiva que debe tender al equilibrio de los factores antes mencionados como condición *sine qua non*. Son aspectos claves frente a las tendencias de variables como el cambio climático y su mitigación del riesgo, a la pobreza y sus dimensiones, a los avances de las tecnologías de la comunicación y las relaciones sociales que de ello emanan, no siempre medibles desde bases de datos cuantificables, sino datos pertenecientes al campo de la hermenéutica que devienen de la dimensión cultural, las complejas redes de significados y de mediaciones para lo cual es necesario saber cómo operar ante la interpretación de estas variables.

**Gráfico 1** - Variables que se integran en las innovaciones en el campo del desarrollo tecnológico de la construcción



Fuente: Hernández, B. 2008, p.126.

La sociedad en su heterogeneidad: sus habitantes, sus representaciones y sus distintos imaginarios contiene variables que toman relevancia en el desarrollo tecnológico de la construcción de cara al paradigma de la sostenibilidad si este se compara con el paradigma de la modernidad donde la tecnología era una variable entronizada. Cabe destacar que un ejemplo de ello se revisa en “Industrializar en la abundancia. Tecnología y construcción en la Venezuela del ‘boom’ petrolero de los setenta”, investigación realizada por Nancy Dembo como tesis doctoral (Dembo, 2010), que se introduce en cada sistema constructivo utilizado por el Banco Obrero hasta los albores de la fundación del Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción-IDEC en 1975 describiendo cada uso y cada logro de mayor o menor rendimiento, así como la transferencia tecnológica, sus resultados *versus* sus costos, todo ello interpretado a la luz del grado de actualización del desarrollo y su aplicación al campo de la

construcción de edificaciones, concepto que se incluye entre los niveles de avances tecnológicos alcanzados por el país antes del siglo XXI. Este estudio permite reflexionar y a la vez –como metáfora– asociar esos modelos con las *'Matrioskas'* dado que se trataba de sistemas constructivos que se repetían al interior de otra configuración idéntica, logrando un número indeterminado de posibilidades que respondían solo a una parte de una realidad en la cual los resultados exaltaban la sistematización con el objetivo de masificar, homogeneizar, racionalizar y economizar en tiempo de producción, poniendo el mayor énfasis en los resultados alcanzados por la tecnología, marcado en mayor medida por el mantenimiento, la durabilidad y el consumo energético resultando una visión globalizante que primaba sobre otras estructuras sociales (Guitián y Hernández, 2010).

Ejemplos diversos que se recogen en esta etapa son los conocidos en Venezuela como superbloques o el llamado “condensador social”<sup>2</sup> de los años cincuenta, resultantes de poner en práctica tecnologías avanzadas centradas en aumentar la densidad de viviendas en altura para incrementar su capacidad en número de familias con hogar. Otros ejemplos son las edificaciones con sistemas de encofrados tipo túnel que ofrecían gran rapidez de construcción pero con limitaciones para el diseño de espacios y con muy alto consumo energético, dando al traste con la idea de gran altura para concentrar mayor densidad de población en menos espacio (Cilento, 1999, p.115).

Para los años noventa el panorama y contexto de las investigaciones ya no estaba basado solamente en la necesidad de proponer innovaciones en componentes y sistemas constructivos industrializados como fin último para la construcción masiva de viviendas. Los resultados en la vivienda popular y en el proyecto familiar demandaban consideraciones de mayor integralidad en cuanto a las valoraciones socio-culturales, espaciales, ambientales, además de las constructivas; cuestión que se evidenciaba en la organicidad espacial de la vivienda informal y la precariedad de las construcciones que crecían de manera exponencial por sus propios pobladores (Bolívar y Rosas, 1994; Guitián, 1998).

Por otra parte, en la academia, los conceptos de biotecnología y arquitectura bioclimática seguían cobrando mayor vigencia al tiempo que se profundizaba en las investigaciones del área de habitabilidad (Curiel, 1998) así como en la necesidad de orientar la enseñanza en nuestra disciplina hacia una arquitectura integral –sujeto, clima, espacio– que denunciaba una arquitectura sistemática y repetitiva o ajena al contexto por una respuesta mejor (Curiel, 1994).

Otras investigaciones del ámbito de los barrios informales se pronunciaban a favor de un mayor conocimiento de las formas espaciales y los modos de vida de las miles de viviendas autoconstruidas en los cerros en pendientes de Caracas o del interior del país de los cuales iban surgiendo importantes resultados desde la perspectiva multidisciplinaria y metodológica que poco a poco ponían el énfasis en la gente, sus modos de vida y su relación con el patrimonio construido (Bolívar y Rosas, 1994, p.111; Cariola, 1994, p.163).

Los estudios de postgrado en el IDEC, considerados desde su inicio –en 1986– como semilleros para la innovación del desarrollo tecnológico, daban cuenta de estos cambios en el registro de las reflexiones que generaban sus investigaciones (Hernández, H., 1986; Hernández, B. et al., 2005) en una primera etapa fuertemente influenciados por la técnica, la sistematización y la racionalidad y que más tarde se irían abonando con los resultados de estas investigaciones hacia el desarrollo de la construcción sostenible.

---

2. El condensador social es un concepto de espacio social aplicado a la arquitectura. Al inicio del primer plan quinquenal (Moscú, 1928), cuando se discutían los grandes temas de la economía socialista, Ginzburg –que pertenece al grupo de arquitectos constructivistas soviéticos– comienza una rigurosa investigación proyectual sobre los “tipos transitorios de vivienda”. El objetivo principal es proporcionar, con el máximo ahorro, una vivienda digna a millones de trabajadores (Cornoldi, A., 1999, p.196).

## Tecnología y cultura, dos dimensiones y doble abordaje para contribuir al desarrollo sostenible

La investigación desarrollada años más tarde por Dina Guitián y Beatriz Hernández (Guitián y Hernández, 2010) coloca el énfasis en la visión de las políticas de vivienda del Estado y el llamado a atender variables de orden social durante el desarrollo tecnológico (Hernández, B., 2000), poniendo el énfasis en la reflexión sobre el doble abordaje de las dos dimensiones que involucran –por un lado– la tecnología y, por el otro, la cultura<sup>3</sup> señalando que desarrollarlas desde los cambios paradigmáticos que surgían con la construcción sostenible obligaba a revisar cómo se asumía la respuesta social en la construcción del objeto de estudio, solicitando mayor atención acerca de los procesos de la construcción industrializada, así como las técnicas locales y los reacomodos técnicos y tecnológicos o nuevas opciones que se han producido en el tiempo.

Por su parte, el equipo multidisciplinario de investigación INCOVEN (1986) dejó constancia de una de las características esenciales de la construcción en Venezuela: marcadamente heterogénea y con una mano de obra que representaba un alto porcentaje de la fuerza laboral y que estaba compuesta por profesionales, técnicos y obreros. Esta fuerza laboral aún hoy constituye un vínculo importante en la transmisión de conocimiento en las barriadas informales (Rosas, 1995 y 2004). Sin embargo, este conocimiento presente en las mesas técnicas con los profesionales pendula hacia la cultura del obrero en unos casos y en otros a las comunidades. Pero la lógica constructiva basada en conceptos como el de vivienda progresiva<sup>4</sup>, componentes y tecnología para su uso en diferentes etapas en el tiempo, no siempre es captado por los profesionales para lograr mayor amplitud tecnológica y espacial como quedó expuesto en Hernández, B. (2011).

El abordaje de estas dos dimensiones: tecnología y cultura, permitió vislumbrar un vasto campo de estudio que zigzagueaba en el cambio del paradigma sostenible encontrando que ambas son determinantes para lograr resultados cónsonos con el proyecto constructivo de viviendas acercándose a los modos de vida de sus habitantes, a sus demandas y urgencias, hasta entonces relativizadas en el contexto de la vivienda popular o de bajo costo en Venezuela.

Algunas variables como la racionalización en materiales y sistemas constructivos, el ahorro energético, el mantenimiento, la adaptación climática o la lógica constructiva de las viviendas informales, pasaban a conformar condiciones esenciales de la construcción desde las dimensiones cultura y tecnología; en otras palabras, tomaban una nueva significación en el proyecto for-

3. La tecnología constituye un cúmulo de experiencias desarrolladas por el hombre en su condición social por lo que se puede analizar como un hecho social integral. Al dar respuesta a las necesidades del hombre la tecnología implica trabajo, capital, equipos, por lo que se trata también de un hecho económico; de la misma manera, la sociedad debe decidir cuándo usarla, para quién, cómo ubicar su producto, qué prioridades establecer en el momento de distribuir sus beneficios, quién se beneficia y quién se perjudica con ello (si, por ejemplo, su uso comporta problemas ambientales) por lo que es un hecho económico pero también la tecnología implica un modo determinado de transformar la realidad basado en la acepción que Clifford Geertz le otorga al término Cultura: “un sistema de concepciones heredadas y expresadas en formas simbólicas por medios con los cuales los hombres comunican, perpetúan y desarrollan su conocimiento y sus actitudes frente a la vida” (Geertz, 1992, p.88; citado en Hernández, B., 2008, pp.12-13).

4. La vivienda progresiva que se desarrolla en etapas proviene de la precariedad que prevalece en los barrios pobres de Venezuela, un factor primordial a tener en cuenta para la realización de innovaciones tecnológicas ya que esta lógica se desarrolla espacialmente de acuerdo con las necesidades familiares y la disponibilidad económica. El espacio crece con la familia y se adapta a las distintas situaciones en el tiempo. No hay espacios para el futuro si no se crean con la necesidad del presente. Comprender este concepto ha sido la línea del IDEC por más de cinco décadas.

mal de la vivienda del Estado como se aplicó en la experiencia del diseño de viviendas de Catia La Mar donde se hizo hincapié en que “la reflexión sobre el habitar en el espacio urbano contemporáneo precisa como objeto de estudio al sujeto desde la perspectiva sociocultural, lo que a su vez implica poner el acento en la experiencia de los habitantes en relación con el espacio habitable y las relaciones de su entorno” (Hernández, B., 2016, p.41).

Cuando estas variables las contemplamos en el ámbito de los proyectos arquitectónicos aparece una exigencia adicional sobre las formas de interpretar la realidad con posibilidades de proponer diversas opciones espaciales atendiendo a las determinantes estructurales, constructivas y estéticas que pueden propiciar una mejor adaptación al proyecto familiar, tal y como se destaca en los estudios e investigaciones desarrollados posteriormente.

En la vivienda formal del Estado, el estereotipo espacial para familias nucleadas no suele ser el más adecuado cuando se trata más bien de espacios destinados para familias extendidas que se construyen a largo plazo y con esquemas flexibles como se comprueba en el barrio informal. Lo mismo se verá reflejado en áreas comunes de las edificaciones que responden a una convivencia solidaria para el mantenimiento de estas áreas y no a una organización condominial que mediante una conserjería organiza el apoyo para el mantenimiento de áreas verdes, la recolección de basura, limpieza de pasillos comunes, entre otras tareas (Hernández, B., 2016, pp. 46-50).

En ese sentido es necesario comprender diversos modos de hacer investigación que logran profundizar en los modos de vida, en las visiones y la cosmovisión de grupos de actores para un espacio y tiempo determinado que contextualiza los cambios de las dinámicas sociales obteniendo así la posibilidad de una mirada integral y satisfactoria de los resultados en el largo plazo.

Por ejemplo, las investigaciones de corte cualitativo junto con las cuantitativas pueden complementar criterios para interpretar la materialización espacial tal y como se ha venido ensayando en algunos trabajos del postgrado en desarrollo tecnológico de la construcción (Lo Voi y Hernández, 2013 y 2015). En el oficio de la arquitectura y el desarrollo tecnológico de la construcción, las respuestas frente a otras lógicas constructivas y del contexto de las familias de muchos hogares piden una revisión desde un campo cultural distinto al campo profesional y técnico demandando comprensión, coherencia y una ética desarrollable en el marco de la sostenibilidad.

Esto exige un conocimiento adicional que debía ser introducido en las investigaciones de cuarto nivel en el marco del desarrollo tecnológico de la construcción sostenible, obligando a precisar una metodología cualitativa que diera cabida a proyectos de la más variada índole tecnológica y constructiva pero con el énfasis puesto en la sistematización de resultados a través de la obtención de datos obtenidos en las voces de sus propios actores (Hernández, B. y Guitián, D., 2013).

Cruzar estas dimensiones para lograr resultados sigue siendo un reto más vigente hoy que nunca, pues la tecnología de la construcción responde a un contexto determinado por tiempo-espacio, lo que demanda mayor conocimiento de la dimensión ambiental y de la dimensión cultural para medir resultados que alarguen el tiempo de vida del patrimonio construido, equilibrio de la sostenibilidad que en algunos casos exige metodologías complementarias.

## Perspectivas metodológicas y métodos frente al cambio paradigmático

La estrategia seguida en el diseño de la investigación (Hernández, B., 2008) fue la combinación metodológica cualitativa-cuantitativa para corroborar que desde el campo de la arquitectura y de la tecnología de la construcción es necesario comprender las dinámicas sociales que aparecen en los modos de vida y las transformaciones espaciales realizadas en las viviendas. De estos resultados sur-

gieron respuestas que contribuyeran a obtener argumentación sólida sobre la realidad que se transformaba y que no había sido posible satisfacer desde los puntos de vista de los planes y las políticas de vivienda del Estado, punto crítico para el desarrollo tecnológico de la construcción y sus perspectivas.

Desde el campo de la epistemología y sus pensadores del siglo XX, el filósofo Paul Feyerabend adelantaba cambios importantes que se concretarían más tarde en temas como la filosofía de las ciencias que irían poco a poco traspasando a otros campos del pensamiento como el de la sociología, desde donde se sentían las limitaciones de una extrema racionalidad en las hipótesis experimentales (cf. Feyerabend, 1975)<sup>5</sup>. En su tratado, Feyerabend planteaba que en las ciencias (y si vamos a eso, en cualquier campo), una investigación conducía a menudo a una impredecible revisión de criterios, aunque esta pudiera no ser la intención. Al basar el juicio general en los criterios aceptados, lo único que se podía decir sobre una investigación era, por lo tanto: “todo vale”.

Esta afirmación no era el primer y único principio de una proposición filosófica que se abría a los cambios que empujaban nuevos puntos de vista en las investigaciones. El “todo vale” se consideraba una anarquía en el uso de las metodologías y por ello fue un choque en su tiempo para las ciencias tradicionales, pues el criterio universal no favorecía la posibilidad de contrastar con el principio de “falsabilidad” popperiano que ofrecía un camino más claro en la búsqueda de la verdad. Feyerabend cuestionaba el exceso racional con una imposición casi axiomática o axiológica de la razón como el único instrumento que permitía saber lo que era ciencia. Este aspecto subjetivo del cambio científico en la argumentación de aquella etapa guardaría relación con las propiedades objetivas, comprendiendo más tarde que todo argumento entrañaba supuestos cosmológicos en los que se había de creer, pues de lo contrario el argumento nunca se consideraría plausible y por ello Feyerabend mantenía que en las teorías no había argumento puramente formal. En su momento se abriría a un sistema de nuevas categorías tratando de liberar a las ciencias de cualquier dogma, aunque más tarde se comprendería que esta postura tenía validez desde una visión paradigmática pero no metodológica.

Desde el campo de las teorías metodológicas, en la década de los setenta comenzaban discusiones alimentadas por factores sociales que ameritaban métodos propios de las ciencias sociales entre los métodos cuantitativos y los cualitativos. Se abordaba el problema de la objetividad como un elemento regulable (un regulador ideal) no solo dominando la objetividad, el hecho social comenzaba a tener validez. Dentro del campo de la investigación cualitativa aparecían teorías como el construccionismo, la teoría crítica, el feminismo (teoría del feminismo, los problemas de género) y en los resultados se develaba el posicionamiento del investigador. Todo este pensamiento que revolucionaba la investigación tradicional requería validez interna y validez externa, lo que hacía que los debates adquirieran toda la amplitud de las variables sociales que involucraban, hasta que finalmente en el transcurso de la década de los noventa lo local sería tomado en cuenta comprendiendo que el mundo no era solo transcultural, y que se requerían micro-teorías que permitieran un importante avance sobre los debates en lo político, en lo ético, sobre las voces, la autoría y la propiedad intelectual (Sánchez, 1999). En síntesis, la amplitud del discurso

---

5. Feyerabend disiente fundamentalmente de la idea generalizada de que la ciencia es la mejor o la única forma de obtener conocimiento de la realidad. Ésta, según él, es una idea propagada por los científicos mismos que tiene por objeto garantizar el *statu quo* y el puesto privilegiado que tienen en la sociedad. Nada más lejos de la realidad –sostiene–, no existe idea, por más antigua y absurda que ésta sea que no pueda mejorar o aumentar nuestro conocimiento. Incluso las ideas políticas deberían formar parte de la actividad científica como una forma de superar el *statu quo* que se impone en ocasiones la ciencia a sí misma: <https://periodicolaboina.wordpress.com/2015/06/06/paul-feyerabend-el-anarquismo-filosofico/>

de la investigación cualitativa traía otras posibilidades para el trabajo entre disciplinas que evidenciaban distintas caras de una misma realidad, como lo demostraron los trabajos desarrollados por Wiesenfeld y Sánchez (2012) a través de la investigación aplicada<sup>6</sup>.

Sin embargo, las políticas que abordaban el problema de la vivienda a partir de la industrialización en Venezuela evidenciaban un pensamiento profesional encapsulado hacia el logro del mayor número de viviendas en el menor tiempo posible. La autocrítica en los resultados que se recogían de urbanizaciones populares era poco evidente: materiales constructivos, dimensiones espaciales, crecimiento y modificaciones de los espacios en el tiempo, control de habitabilidad (ambiental, acústica, lumínica) mientras que las voces y modos de vida del habitante –aunque su condición y organización familiar se incluían en los estudios y en las políticas habitacionales– no eran tomados en cuenta. Paralelamente, en investigación en vivienda el cambio paradigmático con el uso de métodos cualitativos abría un cauce hacia una visión compleja en los proyectos requiriendo la combinación de las dimensiones tecnológica y social como veremos a continuación.

En los años setenta, Anthony Giddens propuso la “teoría de la estructuración” con la integración de técnicas de métodos cuantitativos y cualitativos. Estas estrategias de integración –que podían ser utilizadas como complementación, combinación y/o triangulación– abrían la posibilidad del trabajo *multimétodos* que brindaba la opción de comprender (para el caso que aquí nos atañe) que los problemas de investigación en vivienda tomaban una óptica “holista” (Giddens, 1994). Desde la perspectiva *multimétodo* no hay supremacía en los métodos que se utilizan, sino que abre resultados hacia una síntesis de la dialéctica que cobra un nuevo brillo a la luz de los problemas que involucran los modos de vida de los habitantes en los espacios arquitectónicos.

Como proceso de investigación en el desarrollo de los *multimétodos* hay un protocolo que cumplir tal y como señala Max Weber desde los fundamentos metodológicos sobre el sentido y las diferencias de lo que se busca en cada investigación. Weber menciona, por ejemplo: “Aquí radica precisamente la diferencia entre las ciencias empíricas de la acción, la sociología y la historia, frente a toda ciencia dogmática, jurisprudencial, lógica, ética, estética, las cuales pretenden investigar en sus objetos el sentido ‘justo’ y ‘válido’ ” (Weber, 2002, p.6).

Es así como desde la perspectiva social y arquitectónica, a partir de entonces, el trabajo en la línea de investigación que nos ocupa tomó un camino que exigía conocer cómo integrar métodos cualitativos y métodos cuantitativos desde la construcción del objeto de la investigación y poder extraer resultados válidos desde distintas perspectivas con la herramienta heurística de la “triangulación”, que puede ser importante entre métodos y técnicas, entre datos, entre investigaciones, entre teorías, pues la interdisciplinariedad nunca es una herramienta entre paradigmas (Martínez, M. 1999, p.200). En la triangulación, confrontar distintas metodologías y sus métodos para obtener resultados aparece como una estrategia de investigación que permite obtener la verificación desde distintas perspectivas.

Es así como desde la perspectiva de la línea de investigación desarrollada, el fin y uso de la triangulación allanó un camino importante para producir desarrollo tecnológico de la construcción con fines sociales, donde obtener conocimiento, desarrollar investigación y aplicar un resultado debía contar con la comprensión del campo cultural en el cual se propiciaba la investigación.

---

6. Sobre investigación aplicada, Wiesenfeld y Sánchez desarrollaron trabajos muy importantes desde los años ochenta, los cuales contribuyeron a comprender cómo en el marco de la Psicología Ambiental podía considerarse el entendimiento de los problemas vinculados a la relación entre las personas y el ambiente, pero también constituían una manera de buscar soluciones locales en el sentido de la investigación aplicada, lo que significó un aporte para comunicar entre las distintas disciplinas (Wiesenfeld y Sánchez, 2012, p.311).



Así, durante el desarrollo del trabajo doctoral (Hernández, B., 2008) se fue demostrando que los métodos cualitativos en los estudios de casos con entrevistas abiertas se complementaban con técnicas propias de métodos cuantitativos. Posteriormente, al abordar el trabajo multidisciplinario que tuvo lugar en la urbanización La Esperanza, donde se planteaba un problema de mantenimiento en edificaciones de vivienda, a solicitud de la comunidad fueron realizadas una serie de entrevistas y se realizaron propuestas arquitectónicas que se triangulaban para el desarrollo posterior de las acciones con los habitantes<sup>7</sup>.

El trabajo con las comunidades, en este caso, se hizo acompañar del estudio de teorías en los campos culturales (González, 1997), con lo cual se lograba establecer la necesidad de vincular y determinar al mismo tiempo las lógicas y los imaginarios construidos desde el campo cultural académico (o profesional), junto al campo cultural residencial (relacionado con las comunidades populares), o el campo cultural industrial (comunidades técnicas), concepto esencial para desenmarañar las lógicas espaciales y constructivas que se pre-conciben en el ámbito profesional frente a las lógicas y necesidades de los habitantes de barrios informales, dejando claro que el patrimonio construido no tenía los mismos referentes para cada uno de los distintos campos culturales. La importancia del concepto “patrimonio” queda muy claro en la siguiente cita de Guitián: “(...) constituye comandos, prácticas, sujetos y artefactos que asigna una determinada significación a las expresiones culturales de la sociedad. Consiste en la suma de valores asignados por la sociedad, en un espacio-tiempo y en un tiempo determinados, al conjunto de bienes naturales, económicos, políticos y culturales que se definen como la riqueza de dicha sociedad para un momento histórico que a la vez resulta el legado o herencia social para las generaciones futuras” (Guitián, D., 2000, p. 212).

Esta noción de tiempo-espacio que menciona Guitián nos acerca a una concepción más explícita de cómo puede entenderse la diversidad cultural de los individuos, desde sus creencias y desde sus representaciones. Así, también los conceptos de campos culturales, el de tiempo-espacio y de patrimonio, complementaron una comprensión integral en la cual la dimensión cultural se reveló para repensar, reconocer y reconstruir otra perspectiva desde la cual materializar la arquitectura y el desarrollo tecnológico de la construcción despejando aspectos esenciales en las categorías de análisis a nivel ontológico y gnoseológico, así como también entre las variables de tiempo y espacio, abriéndose hacia las relaciones dinámicas en la sociedad en cuanto a los aspectos económicos, culturales, políticos, físicos, naturales y su relación con los actores que determinan estas dos variables.

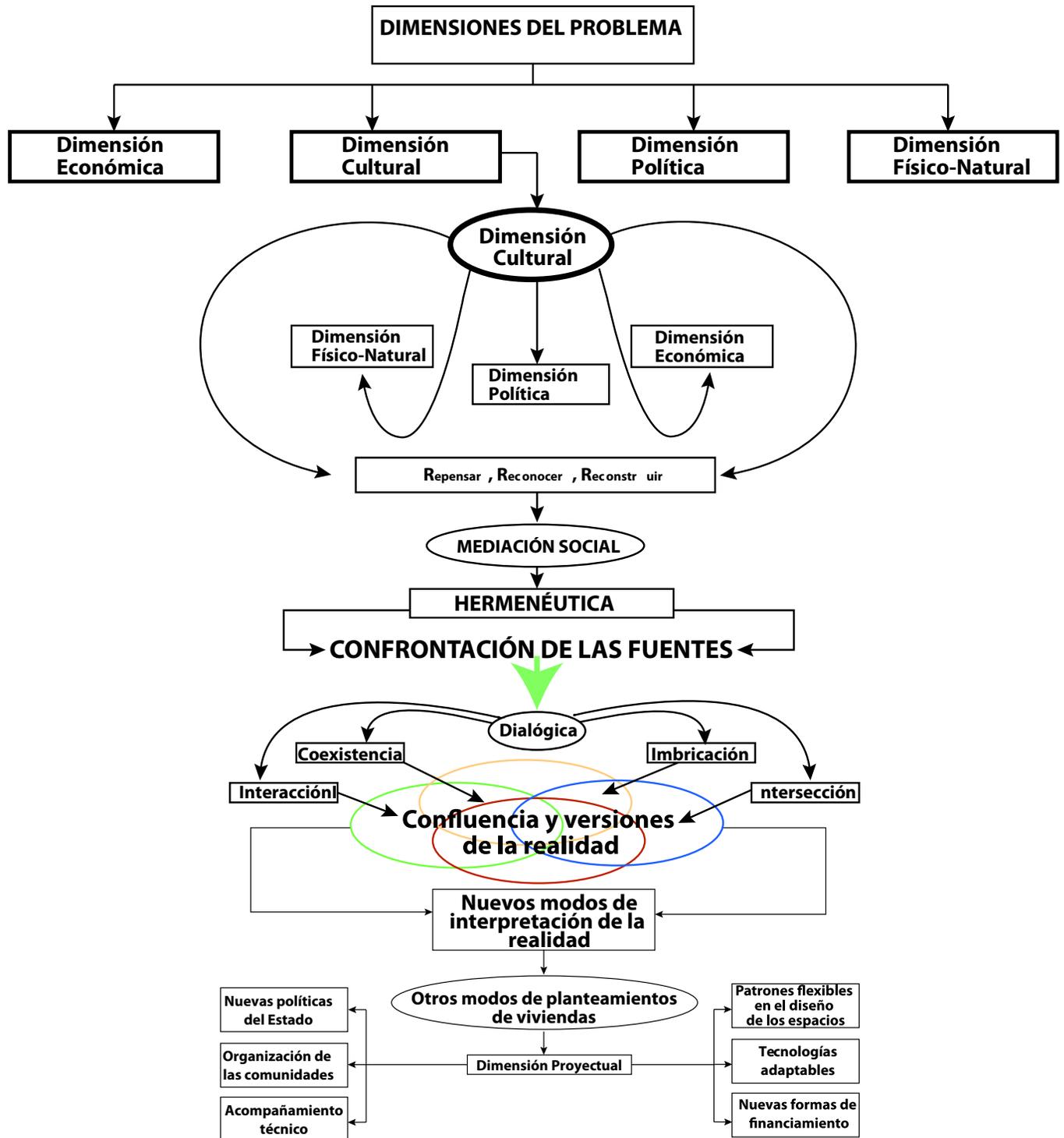
Organizar las explicaciones sobre la producción cultural del espacio habitable hizo discurrir la reflexión sobre la mirada interdisciplinaria en combinación con las pautas de la arquitectura y la tecnología de la construcción abriendo así el trabajo hacia el sujeto social como actor que demanda una mirada desde sus propios modos de vida. Todo ello en el entendido y en la necesidad de obtener métodos que permitieran evaluar la presencia de la dimensión cultural en el proyecto arquitectónico y tecnológico que apunten hacia el desarrollo sostenible (gráfico 2).

El gráfico 2, desde la dimensión cultural, muestra cómo en el acto de proyectar hay una visión compartida cuya hermenéutica contribuye a repensar, reconocer y reconstruir una visión donde se

---

7. Para comprender mejor la experiencia mencionada se recomienda consultar el artículo: “Reflexiones para una concepción dialógica de la relación entre tecnología, cultura y sostenibilidad en el postgrado en desarrollo tecnológico de la construcción. Conocimiento de ida y venida para una transdisciplinariedad posible” (Hernández, B. y Guitián, D., 2013).

Gráfico 2 - Proposición de conceptos entre cultura y la línea de investigación tecnología de la construcción



Fuente: Hernández, B., 2008.

piensa y se construye con el otro, en tanto sujetos sociales que somos. Reconocimiento del otro que encaminó el proceso hermenéutico hacia el concepto de dialógica y que tomó características especiales en las posibles soluciones para nuevos proyectos.

En la dialógica coexisten varias voces, cada una independiente, libre, subjetiva. El dialogismo permite que se manifieste la complejidad plurilingüística de los discursos sociales y sus representaciones desde su campo cultural. Así, en el dialogismo, el mundo de experiencias y conocimientos que traman un espacio social y de vida recobra importancia desde la dimensión cultural que –por su naturaleza dinámica, diversa y multifactorial– se relaciona con las otras estructuras sociales como la política y la económica, dejándonos ver una postura para proponer condiciones e innovaciones que pudieran ser adecuadas en los contextos de la vivienda popular.

Precisar esta concepción encamina la interpretación de significados y formas, ayudando a desentrañar los modos de materialización de los espacios como representación de una cosmogonía en diversas comunidades o localidades. El rol interpretativo, visto desde la arquitectura, ayuda a subjetivar lo que la disciplina –en su rigor racional– ha dado por objetivar en esquemas espaciales que a menudo han resultado repetitivos, olvidando así la génesis espacial proveniente de los sujetos. La necesidad de objetivar y conceptualizar el espacio a través del conocimiento agrupado por los distintos saberes ha omitido en algunos casos las representaciones y la materialización del espacio según otros modos de vida. Interpretar cómo los individuos hacen uso del espacio y más íntimamente del espacio de la vivienda se hace necesario en las políticas de viviendas del Estado.

La dialógica, un concepto propuesto y desarrollado por Bajtín (1999) y posteriormente utilizado en la arquitectura por J. Muntañola (2002) y por Y. Martín (2006), desde su visión filosófica propone una construcción integradora de todas las vertientes culturales. Así, el espacio-tiempo social, dialógico, es opuesto a una explicación monológica y mecanicista desde los campos culturales donde se precibien ideas y –para nuestro caso– formas de vida y concepción de los espacios.

Desde este planteamiento, el acto de proyectar proviene de una visión compartida, para lo cual será necesario recurrir a la transdisciplinariedad y poner a dialogar la diversidad cultural. Se trata de adoptar una perspectiva donde coexisten varias voces, lo que permite que se manifieste la complejidad de los discursos y lenguajes sociales y de cada sujeto desde su campo cultural.

La complejidad de visiones, realidades, significados e imaginarios que aparecen en temas como el de la vivienda, sus habitantes y sus relaciones sociales, se conecta con el desarrollo tecnológico, los componentes y los sistemas constructivos que han sido parte del desarrollo de una visión desde el mirar de la dimensión cultural expuesta en Hernández, B. y Guitián, D. (2013). De acuerdo con ella, la comprensión entre campos culturales o entre los profesionales, los técnicos y la comunidad debe guardar la conexión de los significados y el conocimiento técnico constructivo de los componentes en clara armonía con una lógica y un uso sostenibles, esto es: el mantenimiento de los bienes y su renovación en el tiempo (entre otros reuso, reciclaje y propiamente mantenimiento), adaptándose a los modos de vida de sus habitantes.

## La formación en el cuarto nivel. El postgrado de desarrollo tecnológico de la construcción sostenible

Transferir las reflexiones que se han desarrollado en la línea de investigación es el propósito en la formación de investigadores de cuarto nivel (cursos de especialización, maestría y doctorado) en la cual participamos a través de las distintas tutorías de investigación así como impartiendo docencia de asignaturas metodológicas y de taller. La transdisciplinariedad y la transferencia

de los resultados de las investigaciones desde una perspectiva sostenible han otorgado cada vez mayor importancia a los datos que arroja la dimensión social para comprender cómo lo cultural favorece y valida los requerimientos que la sostenibilidad hoy hace imperantes.

Para la comprensión de este proceso, el justo reconocimiento de la 'otredad' permitiría la promoción armónica de diálogos entre agrupaciones con distintas metas y fines con el objetivo común de lograr el bienestar de los habitantes, lo que al final redundaría en bienestar para la convivencia de todos. En la medida en que se avanza en técnicas e innovación tecnológica, las innovaciones requieren contar con el apoyo de las comunidades para la construcción de su hábitat por lo que indagar en la producción cultural del espacio habitable implica también asumir criterios de sostenibilidad desde el proyecto de diseño y en las políticas de vivienda.

En otras palabras, existe de este modo "(...) la necesidad de elaborar políticas, planes, criterios, técnicas y tecnologías que contribuyan a conciliar los requerimientos de infraestructura que demanda la población local, con la necesaria conservación de sus sistemas naturales" (Curiel, 2001, p.37), que no es otra cosa que volcarse hacia una nueva visión en el marco del desarrollo y la complejidad social y su relación con los sistemas ambientales.

Por ello, en tiempos de incertidumbre, el desarrollo sostenible reta la constante reflexión a la que deben abocarse las comunidades académicas demandando la difusión y transferencia del conocimiento que brinde respuesta en la innovación del desarrollo tecnológico de la construcción al contexto venezolano.

Frente al cambio de paradigma, asumir esta condición de incertidumbre sobre una sociedad frágil y vulnerable ante los riesgos requiere transferir conocimiento y adiestramiento para actuar ante fenómenos naturales y desastres antrópicos. En las investigaciones, la construcción del objeto de estudio ofrece la posibilidad de comprender los problemas a través del uso de métodos cualitativos y cuantitativos en trabajo conjunto. El blindaje de las investigaciones a través de estos métodos aparece en la forma como se utilizan y el cumplimiento de sus objetivos, comprendiendo así –por ejemplo– que problemas en desarrollo tecnológico de la construcción se complementan desde una mirada local donde la inclusión de otras voces tiene relevancia en los resultados. Los avances tecnológicos sin esta comprensión centrada en el comportamiento social, y sin una adecuada visión cultural, económica y ambiental, han dejado numerosos ejemplos calificados como fracasos, lo que en la Venezuela del siglo XX (en décadas de bonanza petrolera) ocurrió –entre otros casos– con plantas de sistemas constructivos importados que luego fueron abandonadas. No es solo un problema de recursos económicos y su uso racional sino, como J. Tainter señala, "(...) las necesidades de investigar la sostenibilidad incluyen un rango de temas que abarcan las ciencias sociales y del comportamiento. La sostenibilidad exige entender la cognición humana, la capacidad para razonar y tomar decisiones" (Tainter et al., 2014, p. 168).

Así, para la formación de estudiantes y el desarrollo de proyectos en el campo de la tecnología de la construcción sostenible se avista la complejidad como variable a tomar en cuenta, esencial además para los resultados que la academia haría llegar hasta las comunidades si pensamos en la puesta en práctica de algún tipo de transferencia social.

Por ello, el reto es que los campos disciplinarios académicos dejen de ser estancos para abrirse hacia la multidisciplinariedad y la transdisciplinariedad que inicia con la formación de los estudiantes desde la complejidad de los saberes hasta la dialógica desarrollada como un conocimiento de ida y vuelta que traspasa el tecnicismo y las especializaciones hasta la comprensión local (Hernández, B. y Guitián, D., 2013).



A este respecto vale la pena destacar cuatro preguntas básicas que apunta J. Tainter (Tainter et al., 2014), y que deben ser consideradas y respondidas a la hora de desarrollar temas de desarrollo sostenible:

*¿Sostener qué?* La sostenibilidad es un término común, pero con frecuencia la gente no especifica qué quiere sostener.

*¿Sostener para quién?* Al menos, en el corto plazo, las acciones de sostenibilidad pueden promover ganadores y perdedores y, por lo tanto, generar conflictos. Un ejemplo de esto es el debate sobre el cambio climático. Los conflictos generan complejidad –al gestionarla y adjudicarla– e incrementan los costos.

*¿Sostener por cuánto tiempo?* La sostenibilidad depende de contextos sociales, económicos y ambientales específicos, y como los contextos cambian, los objetivos sostenibles deben cambiar también.

*¿Sostener a qué costo?* Resolver problemas requiere recursos y antiguas sociedades que lograron la sostenibilidad lo hicieron incrementando la complejidad y el consumo de recursos. Aun cuando la sostenibilidad se lograra a través de la simplificación y de la conservación existe el costo de oportunidad, por lo que las personas tendrían que renunciar a aquello que desean consumir (Tainter et al., 2014, p. 172).

A propósito de estas preguntas, la línea de investigación desarrollada propone reflexiones en la construcción del objeto de estudio comprendiendo la posibilidad del uso de metodologías combinadas donde la dimensión de lo cultural es tan esencial en el trabajo de la sostenibilidad como lo ambiental y lo económico. Al respecto, a continuación de las preguntas mencionadas, Tainter describe el reto que media actualmente para el desarrollo sostenible y las investigaciones relacionadas: “Muchos argumentan que las mejoras tecnológicas reducirán el uso de energía por unidad de producción económica y aumentarán la rentabilidad de la producción de recursos. Sin embargo, la ciencia se vuelve más compleja y más costosa, y produce rendimientos decrecientes” (Tainter et al., 2014, p.175).

Desde los diversos problemas propios de nuestro contexto nacional y el tipo de investigación que se desarrolla en el IDEC, la actividad transdisciplinaria requiere desde el punto de vista académico un trabajo metodológico con clara disposición a introducir innovaciones en las comunidades, pero percibir resultados en pequeña escala se dificulta de manera recurrente y creciente por los costos y recursos económicos que cada vez se tornan más altos y difíciles de afrontar por la falta de conexión entre la academia, las instituciones, la industria y la comunidad.

En contrapartida, nos acercamos a un conocimiento tecnológico global que abre inmensas posibilidades en términos de resultados, en cultura, en intercambios factibles entre comunidades lejanas con mayor empoderamiento del conocimiento. Es una etapa de lucha, de solapes de viejas formas con reacomodos actualizados (Bauman, 2007, p.116).

Bauman, en su libro *Tiempos líquidos* (2007), menciona el cambio paradigmático de la modernidad y los cambios vertiginosos en la tecnología digital que marcan la incertidumbre actual, muy distante de las utopías optimistas vividas durante el pre modernismo, experimentando actualmente una etapa de miedo: “(...) una sociedad impotente como nunca para decidir su curso con un grado mínimo de certeza, y para mantener el rumbo escogido una vez tomada la decisión” (Bauman, 2007, p.15).

Al reflexionar sobre los resultados de los super flujos en masa de seres humanos que traen estas nuevas conexiones, Bauman observa que también acompañan los complejos problemas que vemos en las ciudades, donde la creciente toxicidad que acumulan los residuos a toda prisa afec-

tan los ecosistemas naturales que batallan contra los ecosistemas artificiales (Bauman, 2007, p. 45; Curiel, 2003). Es un reto frente al tecnicismo de las disciplinas formales y –en nuestro caso– el campo de las ingenierías y la arquitectura frente a la gran producción de bienes de consumo que hoy llega de la industria a través de los canales de la internet a cualquier comunidad: “La médula del conflicto radica en que ambos sistemas (el natural y el artificial), forzados a coexistir en un solo planeta, responden a esquemas de funcionamiento diametralmente opuestos, lo que compromete seriamente la viabilidad a futuro del sistema total” (Curiel, 2003, p. 484). El rápido crecimiento de las ciudades dejó por fuera como asimilar las mejoras del medioambiente construido sin destruir el medioambiente natural, la magnitud y complejidad de la espiral antrópica que trajo incluso conflictos al tratar de superar los problemas que se intenta corregir, transformar, rectificar, incluso mejorar (Curiel, 2003, p. 484). En otras palabras, la complejidad de los sistemas vivos nos sitúa frente a numerosas interrogantes que no siempre tienen respuesta para el largo plazo.

En la reflexión que se propone a partir de la investigación en innovaciones tecnológicas de la construcción y a la luz de nuestro contexto, el componente cultural desde el campo de la arquitectura es esencial para comprender las diversas aristas de cualquier problema que desarrollemos en las investigaciones de postgrado con lo cual, tiempo y espacio, como ya hemos referido, pasan a ser una variable que implica distintos resultados y efectividad en el tiempo. Para ilustrar las distintas proposiciones logradas por los proyectos del postgrado mencionamos algunos de estos trabajos.

Por ejemplo, en los trabajos de Lo Voi, G. y Hernández, B. (2013 y 2015) y Lo Voi, G. (2015), que abordan el tema de mejoras de la infraestructura en los barrios informales con la inserción del desarrollo tecnológico de la construcción en un sector popular conocido como San Agustín del Sur, en Caracas, se registran numerosas obras y planes inconclusos como consecuencia de distintas directrices políticas por parte de administraciones que dan marchas y contramarchas en proyectos para la habitación del sector sin resultados efectivos. La comprensión de significados y representaciones entre roles de actores cobró una nueva perspectiva sobre la investigación en la medida en que se precisaba cómo intervenir. En el caso mencionado en San Agustín, los recursos asignados para los diversos proyectos dirigidos desde el Estado para solucionar obras de rehabilitación de viviendas, embaulamientos, canchas deportivas, mejora de luminarias, etc., no lograron su objetivo debido a problemas derivados de interrupciones administrativas y la consecuente desconexión con la comunidad, circunstancia que produjo escepticismo y disminución de la cohesión social en la comunidad estudiada.

El conocimiento sobre las relaciones entre los campos culturales y su utilización en investigaciones cualitativas durante el trabajo en San Agustín implicó un acercamiento a conceptos como participación, arraigo, resignificación y compromiso para el desarrollo sostenible como parte de lineamientos de acción con propósitos de investigación y conocimiento integral en proyectos de cuarto nivel, ofreciendo una opción posible para otras investigaciones de este tipo.

Otro trabajo, ya con vivienda formal de clase media, como “Instrumento de evaluación para detectar los principales problemas de mantenimiento de viviendas multifamiliares en la ciudad de Caracas” (Flores, 2015), propone un plan para prolongar de forma organizada y planificada el mantenimiento de las edificaciones por medio de las juntas de condominio. En este trabajo se recurrió a métodos mixtos donde el conocimiento técnico de obras ingenieriles se hace esencial acompañándolo del componente social a través de la entrevista abierta que se abre al dato cualitativo para exponer las complejidades de las comunidades de vecinos de los edificios aportando un conjunto de acciones planificadas para actuar en el tiempo.

Abriéndose al campo exploratorio de la vivienda multifamiliar, “Aproximación a la vivienda productiva multifamiliar de bajo costo en Venezuela” (Ramírez, 2019), propone un acerca-

miento sobre las transformaciones, modificaciones y adaptaciones originadas por el desarrollo de actividades económicas que realizan las familias en sus viviendas multifamiliares. Estas actividades económicas-familiares no planificadas ocasionan a veces problemas espaciales observándose en algunos casos un mayor deterioro de la edificación, así como inseguridad, aumento de la demanda de servicios básicos e incompatibilidad de las funciones de los espacios de la edificación. Este trabajo permitió vislumbrar nuevas valoraciones, necesidades y modos de vida de las familias que desarrollan actividades económicas dentro de sus viviendas, lo que nos permite reconocer una nueva dinámica familiar que debe ser analizada conceptualmente para su derivación en lineamientos de diseño arquitectónico.

En la línea de vulnerabilidad sísmica, “Reducción de la vulnerabilidad en los barrios informales de Caracas.” (Arciniegas, 2019) se centra en zonas informales del Área Metropolitana de Caracas (AMC) donde la ausencia de conocimientos técnicos en construcción de las viviendas se suma a la condición de pobreza inherente, por lo que clasifica estas zonas como de alta vulnerabilidad y baja resiliencia ante amenazas naturales. El fin último de la investigación en estos sectores propone medidas de rehabilitación estructural para aumentar la seguridad de las viviendas ante un sismo. Si bien el trabajo se enfoca en métodos de cálculo propios de la ingeniería, la autora se sensibiliza ante los patrones constructivos, las características espaciales de las viviendas y los modos de vida de las familias que van dando forma a un patrimonio construido a través de décadas. Para el proceso de cálculo estructural, el método de trabajo obligó a la autora a levantar el espacio de cada vivienda seleccionada y señalar la particularidad de cada una de ellas.

### A manera de cierre, un corolario

Reconocer el reto del desarrollo de la construcción sostenible requiere (además de soluciones tangibles) del acompañamiento continuo de la reflexión densa y la preparación metodológica para hacer factible la concreción de soluciones transferibles. Las disciplinas trabajan con conocimientos estancos por tanto, en ciertas áreas, la cultura multidisciplinaria desde el conocimiento especializado, y más aún desde el conocimiento transdisciplinario, se dificulta. La autocrítica es necesaria. La experiencia en el trabajo de obra en construcción, la experimentación y la experiencia académica con protocolos *multimétodos* son una necesidad para el desarrollo tecnológico de la construcción sostenible. Ello nos plantea retos a la universidad y a su cuerpo docente que señalan como una necesidad la enseñanza de temas acordes con la actualidad desde el pregrado hasta el postgrado.

La práctica profesional, por otra parte, debe insistir en la formación de profesionales con una visión integral y que éticamente asuma las dimensiones de la sostenibilidad. Esto sin duda es un reto, sobre todo frente a las serias limitaciones en las directrices políticas del Estado que no asumen la práctica de acciones concretas en pro del desarrollo y la mejora de la dinámica social urbana cuando se trata de construcción edilicia y tecnología. Como lo expresa Domingo Acosta: “(...) vemos con preocupación cómo planes y proyectos cuya intención inicial es resolver urgentes problemas de hoy –como el de la vivienda, o el de la infraestructura de salud o educativa, sea en el ámbito público o en el privado– terminan causando el creciente y negativo impacto social, urbano y ambiental que tanto preocupa al mundo actual y que restringe dramáticamente las oportunidades de las generaciones futuras” (Acosta, 2012, p.8).

Tal como lo vemos en los programas de viviendas del Estado, aún hoy –luego de décadas de investigación desarrollada sobre tipologías espaciales y su relación cultural con sus habitantes– continúan promoviéndose espacios poco adaptados a las familias que son objeto de la adjudicación de las viviendas, con tecnologías poco adaptables a los modos de vida de las familias y al crecimiento en el tiempo. Por otra parte, junto a la materia prima que posee el subsuelo de nuestro país, la relación entre la construcción, la tecnología y la industria productora de insumos ha sido vital en Venezuela para generar empleo, sin embargo, su evolución se ha desacelerado de forma impactante y –como consecuencia– la comprensión de adaptación espacial y tecnológica en materia de construcción de vivienda ha dado pasos lentos y el cambio de uso no planificado prevalece, con lógica propia.

En el campo de la docencia y la experimentación tampoco es sencillo acceder y complementar experimentos a través de la industria de la construcción por falta de incentivos para el trabajo directo con las universidades, como sí se pudo llevar a cabo en décadas pasadas. Las fuentes de financiamiento han disminuido en los últimos años dejando pocos recursos para el trabajo experimental con nuevos materiales y su aplicación en planes piloto. Sin embargo, ha crecido el interés de indagar sobre las dimensiones de la sostenibilidad desde las investigaciones académicas, y la perspectiva del postgrado ha ampliado temas que en un futuro próximo nos prepara para trabajar e interactuar entre campos culturales, abriéndonos hacia los nuevos escenarios que la sociedad nos va mostrando.

### Referencias bibliográficas

- Acosta, Domingo (2012) Principios y valores en el diseño y la práctica en la Arquitectura. Caracas. Trabajo de ascenso a categoría de Titular. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UCV.
- Acosta, Domingo (1986) “Una Propuesta para Mejorar la Productividad en la Construcción de Viviendas: Aplicación de Métodos para Planificar la Producción”, Revista Tecnología y Construcción N°2, IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Acosta, Domingo y Cilento, Alfredo (2005) “Edificaciones Sostenibles: Estrategias de Investigación y Desarrollo”, Revista Tecnología y Construcción N° 21-I, IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Arciniegas, Rachel (2019) Reducción de la vulnerabilidad sísmica de viviendas auto producidas. Caso de estudio: Barrio Simón Rodríguez, Manicomio, La Pastora. Trabajo Especial de Grado. Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC). Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UCV.
- Bajtín, Mikjaíl (1999) *Estética de la creación verbal*. Primera edición en español, 1982. Siglo XXI Editores, S.A. México D.F. y Madrid.
- Bauman, Zigmund (2007) *Tiempos líquidos. Vivir en una época de incertidumbre*. México D.F. Tusquets Editores.
- Bolívar, Teolinda y Rosas, Iris (1994) “Los caminos de la investigación de los asentamientos humanos precarios”, en: Frechilla, Juan José y Lovera Alberto (compiladores). *La Ciudad: de la planificación a la privatización*. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. UCV.
- Calvo, Azier (2002) *Venezuela y el problema de su identidad arquitectónica*. Ediciones de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. UCV.
- Cariola, Cecilia (1994) “Un marco teórico-metodológico para analizar la pobreza urbana: Las estrategias de sobrevivencia” en: Frechilla, Juan José y Lovera Alberto (compiladores). *La Ciudad: de la planificación a la privatización*. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. UCV.

- Cilento, Alfredo (1999) *Cambio de paradigma del hábitat*. Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. UCV.
- Coroldi, Adriano (1999) *La arquitectura de la vivienda unifamiliar*. Manual del espacio doméstico. Barcelona. Editorial Gustavo Gili.
- Curiel C., Ernesto C. (1994) "Las Oposiciones en Arquitectura", *Tribuna del Investigador*, revista de la Asociación para el Progreso de la Investigación Universitaria (APIU). Vol. 1, Nº 2. UCV.
- Curiel C., Ernesto C. (1998) "El desarrollo integral de los asentamientos rurales", *Revista Tecnología y Construcción*. Nº 14-II. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Curiel C., Ernesto C. (2001) "Las construcciones sustentables: de lo general a lo particular", *Revista Tecnología y Construcción* 17-II. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Curiel C., Ernesto C. (2003) "El diseño en la integración de los sistemas naturales y artificiales", *Revista Interciencia*, Vol. 28, Nº8. Revista de Ciencia y Tecnología de las Américas.
- Dembo, Nancy (2010) *Industrializar en la abundancia. Tecnología y construcción en la Venezuela del 'boom' petrolero de los setenta*. Tesis Doctoral. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UCV. Caracas.
- Feyerabend, Paul (1975) *Contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. Editorial Tecnos S.A. Londres.
- Feyerabend, Paul (2015) "El anarquismo epistemológico", Periódico *La Boina*: <https://periodicolaboina.wordpress.com/2015/06/06/paul-feyerabend-el-anarquismo-filosofico/>.
- Flores, Fernando (2015) *Mantenimiento de edificaciones: patologías en edificaciones de viviendas multifamiliares en Caracas*. Trabajo Especial de Grado. Facultad de Arquitectura y Urbanismo. UCV.
- Geertz, Clifford (1992) *La interpretación de las culturas*. Editorial Gedisa. Primera edición 1973. Barcelona.
- Giddens, Anthony (1994) *El capitalismo y la moderna teoría social*. Editorial Labor S.A. Quinta edición. Barcelona.
- González, Enrique (1997) *Diez ensayos de cultura venezolana*. Fondo Editorial Tropykos, Primera edición 1991. Asociación CISCUVE y CONAC-Dirección de Desarrollo Regional. Caracas.
- Gutián, Dyna (1998) "La biografía proyectual: ¿Una posibilidad de encuentro entre investigación y diseño arquitectónico?", *Revista Tecnología y Construcción* 14-II. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Gutián, Dyna (2000) "La arquitectura, patrimonio del mundo construido", *Tierra Firme*, Revista de Historia y Ciencias Sociales, Nº 70, Año 18, Vol. XVIII: <https://ciscuve.org/2012/03/la-arquitectura-patrimonio-del-mundo-construido/>
- Gutián, Dyna y Hernández, Beatriz (2010) "Arquitectura moderna y política de viviendas en Venezuela. Del interés social al bajo costo", *Revista Tecnología y Construcción* 26-II. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Hernández, Beatriz (2017) "La construcción del objeto de estudio en el postgrado de desarrollo tecnológico de la construcción. Una línea de tiempo hasta la visión sostenible", *Revista Gestión I+D*, Vol Nº 2, pp. 101-130. FACES, UCV, Caracas.
- Hernández, Beatriz (2016) *La dimensión social en el proyecto de arquitectura de la vivienda de bajo costo en Venezuela. Un caso de estudio: proyecto urbanístico en Catia La Mar, estado Vargas*. *Revista Tecnología y Construcción* 32-II. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Hernández, Beatriz (2011) "Resignificar la vivienda de interés social en Venezuela. De la dimensión proyectual al espacio habitable", en: *Trienal de investigación FAU 2011*, p. 50. FAU, UCV, Caracas.
- Hernández, Beatriz (2008) *La producción cultural del espacio habitable. La vivienda de interés social en Venezuela. Un estudio exploratorio para una perspectiva integral*. Tesis Doctoral. FAU, UCV. Caracas.

- Hernández, Beatriz (2000) "El techo en la vivienda de bajo costo en Venezuela. Importancia de lo cultural", Revista *Tecnología y Construcción* 16-II. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Hernández, Beatriz; Águila, Idalberto y Acosta, Domingo (2005) "El posgrado en desarrollo tecnológico de la construcción. IDEC-FAU-UCV, 1985-2005", Revista *Tecnología y Construcción* 21-I. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Hernández, Beatriz y Guitián, Dyna (2013) "Reflexiones para una concepción dialógica de la relación entre tecnología, cultura y sostenibilidad en el postgrado en desarrollo tecnológico de la construcción. Conocimiento de ida y venida para una transdisciplinariedad posible", Revista *Tecnología y Construcción* 27-II. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Hernández O., Enrique (1986) "Programa de incentivos a la innovación en la producción y comercialización de materiales y componentes para el hábitat popular", Revista *Tecnología y Construcción* N° 2. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Incoven (1986). *La organización de la industria de la construcción en Venezuela*. Componentes y relaciones. Equipo multidisciplinario de investigación, IDEC-IU-SEU, FAU, UCV, Caracas.
- Lovera, Alberto (1994) "Apuntes sobre la investigación urbana en Venezuela", en: Frechilla, Juan José y Lovera Alberto (compiladores). *La ciudad: de la planificación a la privatización*. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico. UCV.
- Lo Voi, Giovanna (2015) Lineamientos para la planificación sostenible en sectores de barrios informales. Caso de estudio: San Agustín del Sur, Caracas. Trabajo de Grado. Instituto de Desarrollo Experimental de la Construcción (IDEC). FAU, UCV. Caracas.
- Lo Voi, Giovanna y Hernández, Beatriz (2013) "Habilitación integral de barrios informales. Una propuesta metodológica. Caso de estudio: San Agustín del Sur, Caracas". Caracas. XXXI Jornadas de Investigación IDEC 2013, pp. 282-293. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Lo Voi, Giovanna y Hernández, Beatriz (2015) San Agustín del Sur. Un diagnóstico en la habilitación del barrio desde la dimensión sociopolítica y socioeconómica. XXXIII Jornadas de Investigación IDEC 2015, pp. 39-51. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Martín, Yuraima (2006) Ciudad formal-ciudad informal. El proyecto como proceso dialógico. Una mirada hacia los asentamientos urbanos autoconstruidos y los proyectos que proponen su transformación. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.
- Martínez, Miguel (1999) *La nueva ciencia: su desafío, lógica y método*. Editorial Trillas S.A. México D.F.
- Muntañola, Josep (2002) *Arquitectura, modernidad y conocimiento*. Ediciones de la Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona.
- Nietzsche, Friedrich (1999) *Sobre la utilidad y el perjuicio de la historia para la vida*. 1ª edición 1874. Biblioteca Nueva. Edición de Germán Cano. Madrid.
- Ramírez, Eliana (2019) Lineamientos de diseño para edificaciones multifamiliares productivas de bajo costo en Venezuela. Trabajo de Grado. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Rangel, Yoisy (2017) Gestión del riesgo en la Ciudad Universitaria de Caracas. Caso de estudio: Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Trabajo de Grado. IDEC, FAU, UCV, Caracas.
- Rosas, Iris (1995) "La cultura constructiva popular en la áreas de barrios de ranchos", en: Amodio, Emanuele y Ontiveros, Teresa (compiladores) *Historia de identidad urbana. Composición y recomposición de identidades en territorios populares urbanos*. Fondo Editorial Tropykos. Ediciones FACES-UCV. Caracas.
- Rosas, Iris (2004) La cultura constructiva de la vivienda de los barrios del Área Metropolitana de Caracas. Tesis Doctoral. Facultad de Arquitectura. Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Sánchez, Euclides (1999) Apuntes, Curso de Investigación Cualitativa. Instituto de Psicología. Facultad de Humanidades y Educación. UCV. Caracas.



Tainter, Joseph; Taylor, Temis; Brain, Roslynn and Lobo, José (2014) "Sostenibilidad". Utah State. *Building Research and Information*, Vol 2- N°2, pp. 168-181.

Weber, Max (2002) Economía y sociedad. *Esbozo de sociología comprensiva*. 1a edición 1922. Decimocuarta reimpresión. Fondo de Cultura Económica. México.

Wiesenfeld, Esther y Sánchez, Euclides (2012) "Participación, Pobreza y Políticas Públicas: 3P que desafían la psicología ambiental comunitaria (El caso de los Consejos Comunales de Venezuela)", *Psychosocial Intervention* [en línea] 2012, 21 (Sin mes): [Fecha de consulta: 27 de febrero de 2018] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179824562001>> ISSN 1132-0559.