

0. PRÓLOGO

El Departamento de Vivienda, Obras Públicas y Transportes del Gobierno Vasco, a través del **Programa Eraikal** tiene entre sus objetivos fundamentales el impulso de la innovación de la edificación en la CAPV, y es en este contexto, por tanto, en el que se inscribe este trabajo, ya que veíamos podría ser de gran interés realizar un estudio-diagnóstico sobre las posibilidades del desarrollo de una edificación residencial industrializada dirigida a satisfacer las necesidades de vivienda pública y muy especialmente en alquiler en la CAPV.

Las exigencias básicas establecidas por el Código Técnico de la Edificación y su alto nivel de calidad requerida, así como la mejora de la eficiencia energética y sostenibilidad de los edificios ampliando su vida útil y disminuyendo los costes de reciclaje y de residuos generados y por otra parte la reducción al mínimo los riesgos laborales tanto en la fabricación de los productos y sistemas de construcción como en la ejecución de obra y todo ello en un marco de crisis económica del sector, hacen necesario un impulso a la innovación del mismo y muy especialmente a la industrialización de la edificación residencial, es por ello que nuestra propuesta de informe tenga como objetivos estudiar en un principio la situación actual empresarial y tecnológica como la red de apoyo institucional tanto público como privado disponible al respecto en el ámbito de la CAPV.

En segundo lugar, avanzar en el estudio de las estrategias a seguir para posibilitar la implantación de sinergias tanto tecnológicas como de gestión público-privada a tal fin.

La metodología propuesta parte primeramente por realizar un repaso a través del ESTADO DEL CONOCIMIENTO teórico en materia de innovación en la construcción, a través de la identificación y definición de conceptos, juicios de valor y reflexiones, clasificaciones y apartados, con el objeto de ordenar el marco teórico, sobre el que se va a construir todo el proceso del trabajo. Podemos adelantar, que como reza en el título del trabajo, que “la industrialización” va a ser el concepto trocal que va a vertebrar este apartado, en su propio nombre o en diálogo con otros conceptos, así como en materia aplicada al servicio de los distintos sistemas y técnicas constructivas.

Este marco previo del conocimiento, lejos de tener un tratamiento introductorio, se analiza con la profundidad suficiente para que en el conjunto de la

investigación, se constituya como un apartado con personalidad y entidad propia.

Era preciso establecer este marco teórico previo, para que el siguiente apartado correlativo, tuviese un soporte teórico y una justificación sobre la particular visión, que en el marco del presente trabajo, se hace acerca del ESTADO DEL ARTE A TRAVÉS DE LA HISTORIA CONTEXTUALIZADA. El relato o exposición narrativa sobre la historia de la construcción con ciertos matices sociales, nos llevará desde sus orígenes en el tiempo hasta la actual actividad en la CAPV, con un enfoque también desde la universalidad hasta la concreción focalizada en nuestra Comunidad.

Respecto de este apartado historicista, se puede hacer una segunda lectura, en el sentido que viene a justificar, a modo de argumento introductorio para el siguiente capítulo del trabajo de LA PERSONALIDAD PROPIA DE LA CAPV, en el que se destacan todas y cada una de las cualidades propias de la Comunidad que le imprimen carácter en el campo sobre el cual versa este trabajo.

Se identificarán todas las cualidades de valor destacables, en cada uno de los ámbitos que competen a la innovación en la construcción, la sostenibilidad o la vivienda, Así mismo se dibuja un panorama de la red de servicios, plataformas, clusters, sociedades de participación e iniciativas, que en este mismo campo de actuación, está implantadas en la Comunidad, y por último, se traen algunas experiencias o ya realizaciones concretas de viviendas construidas con criterios de producción industrial o de componentes prefabricados.

Quizá sea el último apartado de la investigación, capítulo que hemos denominado MANDATOS, que concilia, a través de los diversos pasajes que lo completan, los anteriores apartados de conocimiento por los que se ha diversificado este trabajo, y que de alguna manera, el conjunto de su doctrina, justifica, tanto el camino como la metodología elegida.

Estos mandatos últimos, argumentos de articulación que dan cuerpo al conjunto del trabajo, como la propia denominación utilizada sugiere, los "mandatos" son indicadores de carácter estratégico y fundamental, para el desarrollo de la edificación, especialmente residencial.

Y aunque no están todos los mandatos posibles, sí son todos los que en este documento hemos contemplado y analizado:

- . Inicios de la Era Moderna. Revolución Industrial. En estos inicios, resultado

de una transformación, de la sociedad moderna es sin duda donde se pueden encontrar los primeros vestigios de aplicación práctica a la contribución del problema de la vivienda una producción basada en los principios de la "industria", recién estrenada, es decir basada en la racionalización del trabajo, la automatización y la tecnología.

- . El Derecho a la Vivienda. Exclusión Social. La arquitectura, la construcción y su industria al servicio de este derecho fundamental deben tener la capacidad para responder a las distintas sensibilidades y necesidades, alcanzable únicamente, mediante la incorporación de sistemas y soluciones al proceso con estas mismas cualidades de flexibilidad y adaptabilidad, que den respuesta a las necesidades formales y atiendan a las distintas sensibilidades vivenciales.
- . Sostenibilidad. El sentido de la arquitectura como..... *la voluntad de una época traducida al espacio; vivir, cambiar, renovar* (Mies Van der Rohe), podría tener una reinterpretación en este mandato, más allá del hecho arquitectónico dado por su autor, actualizándola en diálogo con el medio natural, se podría definir la arquitectura como, la voluntad de una época traducida al espacio y su entorno ambiental; vivir, cambiar y renovar, con criterios de innovación de base tecnológica.
- . Pacto Social por la Vivienda en Euskadi. Entre las líneas de actuación del Pacto Social, se pretende incentivar la sostenibilidad, la seguridad, la calidad y la innovación en los proyectos de construcción de viviendas protegidas, para lo cual entre se emprenderán un conjunto de acciones concretas.
- . Vivienda Pública y de Alquiler en la CAPV.

Con todo ello, se establecerán las CONCLUSIONES PERTINENTES y las LINEAS ESTRATEGICAS BASICAS PARA EL DESARROLLO DE LA EDIFICACIÓN RESIDENCIAL DE VIVIENDAS EN EL CAPV.

Y por último hay que destacar en el capítulo de los ANEJOS el dedicado a las empresas con implantación en el ámbito de la CAPV representativas de la logística asociada al sector de la construcción, por su contribución en el apartado del desarrollo tecnológico y la innovación, productores de materiales o sistemas integrales, en definitiva la industria necesaria que posibilite una revisión y transformación de la construcción y su sector.

1. INDICE

0.	PRÓLOGO.....	0
1.	INDICE.....	4
2.	INTRODUCCIÓN	6

CAPITULO I: ESTADO DEL CONOCIMIENTO TEORICO

3.	APROXIMACION A LOS CONCEPTOS. INDUSTRIALIZACION & PREFABRICACION.....	15
3.1	INDUSTRIALIZACION	16
3.2	PREFABRICACION	22
4.	CUALIADES DE VALOR DE LA INDUSTRIALIZACION.....	24
4.1	VENTAJAS	26
4.2	INCONVENIENTES	32
5.	OTRAS CONSIDERACIONES Y REFLEXIONES	37
6.	ASPECTOS QUE HAN INFLUIDO NEGATIVAMENTE PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIALIZACION.....	40
7.	CLASIFICACION Y TIPOLOGIAS	45
7.1	DEFINICION DE SISTEMA CONSTRUCTIVO	46
7.2	GRUPOS Y CATEGORIAS.....	47

CAPITULO II: ESTUDIO DEL ARTE A TRAVES DE LA HISTORIA CONTEXTUALIZADA

8.	EVOLUCIÓN HISTORICA DE LA CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA.....	73
9.	ACTUALIDAD INTERNACIONAL Y NACIONAL	101
11.	RASGOS CARACTERÍSTICOS RELATIVOS AL PROCESO DE INDUSTRIALIZACION POR ÁMBITOS	103
12.	EXPERIENCIA Y ACTUALIDAD DE LA CAPV	110

CAPITULO III: PERSONALIDAD PROPIA DE LA CAPV

13.	PERSONALIDAD PROPIA DEL PAIS VASCO	125
13.1	CARACTERISTICAS	126
13.2	CONCLUSION Y RESUMEN DE DATOS POR SECTORES EN LA CAPV	136
13.3	CLUSTERS Y ASOCIACIONES SECTORIALES, INNOVACION Y TECNOLOGIA EN LA CAPV	137
13.4	EXPERIENCIAS A DESTACAR EN EL AMBITO DE LA CAPV	158

CAPITULO IV: MANDATOS

14. MANDATOS	166
14.1 INICIOS DE LA ERA MODERNA. REVOLUCION INDUSTRIAL	166
14.2 EL DERECHO A LA VIVIENDA-EXCLUSION SOCIAL	176
14.3 SOSTENIBILIDAD	190
14.4 PACTO SOCIAL POR LA VIVIENDA EN EUSKADI	220
14.5 VIVIENDA PUBLICA Y DE ALQUILER – CAPV	228

CAPITULO V: RESOLUCION FINAL

15. CONCLUSIONES	244
15.1 DECALOGO	244
15.2 ESTUDIO-SONDEO	260

ANEJO I

RECOPIACION DE EMPRESAS DE SISTEMAS INDUSTRIALES REPRESENTATIVAS EN EL AMBITO DE LA CAPV

ANEJO II

RESUMEN DE EDIFICACIONES PREFABRICADAS Y/O MODULARES Y/O INDUSTRIALIZADAS RECOGIDAS EN ERAIKAL.

2. INTRODUCCION

No es una revelación, sino una realidad contrastada y recogida por la totalidad de autores que se han pronunciado en esta materia, que los nuevos principios y formas de producción con criterios industriales, como son la efectividad y la eficacia de base tecnológica, surgidos entre los siglos XVIII y XIX, no han sido aprovechados por la arquitectura y por la construcción como sector en general.

Es curioso pensar como, entre otras muchas aportaciones, la revolución industrial vino a contribuir con un ideario y unas herramientas precisas al servicio de la producción, que luego la construcción no ha sabido aprovechar, como sí lo han hecho el resto de las actividades económicas y sectoriales. Han pasado dos siglos, y aun hoy se está debatiendo sobre las posibilidades que la construcción y la arquitectura tienen de ser producida con criterios industriales.

Las circunstancias que acompañan a esta situación serán expuestas y analizadas en los contenidos de este trabajo, los motivos y causas posibles, intrínsecas al sector y otros agentes externos que hayan podido influir en este lento desarrollo del sector, anclado en formas y técnicas de producción tradicionales, casi artesanales y anacrónicas.

Sin embargo, también hay que reconocer que algo se está avanzando sobre todo en las últimas décadas, cercanas al cambio de siglo, incentivado por una serie de circunstancias, ocasionales unas y contrastadas otras, que han posibilitado en el conjunto de sus relaciones, crear una comunión, no traumática entre, la actual estructura industrial y empresarial del sector, con las nuevas formulaciones de producción mediante sistemas abiertos a base de componentes compatibles de integración tecnológica.

El encuentro entre, la actual estructura industria, como sector, pero actualizada, con técnicas y criterios apropiados que posibiliten su continuidad con paulatinas reestructuraciones, ha sido quizá el factor determinante, que faltaba para poder, definitivamente emprender la regeneración de la construcción hacia criterios de racionalidad.

En esta línea de reflexiones, sobre lecturas que se pueden hacer relativas a épocas de actividad y/o inactividad, las décadas precedentes a la actual crisis de producción se ha caracterizado, por el contrario por un gran

“volumen” de obra realizada en todos los sentidos, y que al margen de críticas políticas o de conveniencia, se reconoce una pérdida de oportunidad, en el marco de los contenidos de este trabajo.

En estas décadas pasadas de gran producción, se ha construido por encima de las necesidades actuales, y en muchos ámbitos territoriales por encima de las necesidades futuras. Desde cualquier enfoque que se quiera dar, se puede hablar de oportunidad, por la cota de mercado de vivienda realizada y perdida, ya que se contaba con los medios materiales y técnicos suficientes, como experiencia que puesta al servicio del conocimiento hubiese supuesto un gran impulso al desarrollo de una construcción industrializada, etc.

Son diversas las causas de esta oportunidad perdida, por la escasas realizaciones, en comparación con la inmensa producción con las técnicas convencionales. Más que causas había que pensar de omisiones. Una, la falta de voluntad y compromiso por parte de las Administraciones por no haber sido más beligerante, incentivando promociones en base a criterios de industrialización, más rotunda, incluso adoptando medidas de tipo impositivo, etc.

Otra causa u omisión, representada de forma gráfica, en un comentario del profesor D. Julián Salas que señalaba, *la paradigmática respuesta recibida por Lucien Kroll en los años 60 de un importante industrial francés a las críticas de puentes térmicos, eflorescencias y monotonía en sus productos "vendo demasiado, no tengo tiempo para mejorar..."*

La teoría del conocimiento en este campo es conocida, o suficientemente conocida como para poder revolucionar la construcción por los cauces racionales. Es el momento de teorizar menos y dotar de las herramientas precisas de medición y de evaluación, previa definición de los indicadores sobre los cuales trabajar y ser coherentes en sus exigencias.

Como en otros aspectos o campos parciales relativos a la arquitectura, que últimamente han sido objeto de regulación y de exigencia, como es el Control de Calidad, la Seguridad y Salud, la Gestión de Residuos, Accesibilidad, etc., habría que preguntarse si no se podría intervenir con el mismo nivel de exigencia, en lo relativo a aspectos técnicos con criterios de racionalidad, sostenibilidad, previa definición de un cuadro de relaciones entre sistemas e indicadores.

Este tipo de pensamientos sería sin duda una parcela que en estos tiempos de escasa actividad, convendría detenerse a reflexionar, para en el momento de reactivación económica tener preparadas nuevas estrategias y no caer en los mismos errores u omisiones.

El capital, el promotor, la empresa en general, participa y se transforma, o emprende de mercado allá donde se de un mínimo margen de beneficio o de rentabilidad. Entre la mayoría de autores, que en sus estudios y escritos han tratado sobre esta materia, se aduce como una de las causas de resistencia para un cambio en el sector hacia nuevos sistemas de producción, la inercia de la costumbre, el "carácter" del empresario casi patológico de apego hacia las técnicas tradicionales.

Aunque hay un cierto grado de realidad en esta reflexión, estimo que una motivación más poderosa que viene a explicar esta resistencia, es la escasa "rentabilidad" económica respecto de los sistemas convencionales. Esta supuesta ventaja económica, traducida en costes de construcción, es en muchas ocasiones escasa, a veces nula y en otras muchas suponen un coste más elevado, en el conjunto del proceso. Por lo tanto, todavía, se tratan de sistemas y puestas en obra, no rentables económicamente, a pesar que estudios interesados o de parte, afirmen lo contrario, por motivos varios, escasa rentabilidad entre las inversiones y la demanda, transportes especiales, mano de obra y personal especializado, proyectos de industrialización, etc.

Es sabido que el proceso de construcción, comprende varias fases o estadios que se van superando en orden secuencial hasta su materialización en el objeto edilicio, arquitectura o edificio. Pero sin embargo, es frecuente focalizar este proceso de racionalización, con la fase de la ejecución material, la obra propiamente dicha, que evidentemente supone una percepción parcial por la que se identifica un aparte por el todo.

Por ejemplo podría darse el caso que, una construcción industrializada o edificación aunque se hubiese realizado con los preceptos o criterios propios de la industria, desde una concepción de globalidad del proceso, no tenga la consideración de una producción industrial porque en los distintos procesos parciales desde la obtención de la materia prima, la manufacturación, el transporte, la fabricación, etc. no se hayan dado los principios propios del ideario industrial. Por lo tanto, focalizar el análisis únicamente en la construcción (ejecución material) edilicia, supone una visión muy parcial, que puede llevar a desvirtuar la realidad.

Incluso en el propio proceso de la obra, es frecuente encontrar situaciones en esta línea de reflexiones, en las que edificaciones o construcciones industrializadas, el proceso de ejecución material y la propia organización de obra, tenga características propias de un proceso convencional, con grandes acopios, desorden y descoordinación, cantidad de desperdicios, etc., es decir incompatible con los principios de producción propios de la industria.

No vamos a profundizar y pormenorizar en este apartado introductorio sobre la definición del concepto “industrialización” ya que va a ser objeto de desarrollo en detalle en los siguientes apartados, pero es apropiado adelantar una idea que va a ser recurrente en todo el documento, vinculada a la construcción industrializada: la idea de “proceso”, como sinónimo de desarrollo continuo, más allá de una concepción de carácter estático, espacio que alcanzar o meta.

Es frecuente, y casi obligatorio en el campo teórico de la investigación y del conocimiento, en cualquiera de los medios posibles, referirse a las cualidades de valor, ventajosas y de desventaja, de una construcción racionalizada o industrializada, modular y estandarizada, respecto de otras técnicas convencionales, por ejemplo.

Quizá por la evidencia de estas cualidades, se detecta entre los distintos autores, una unanimidad de criterio, con un balance claramente positivo sobre las ventajas y bondades que en las distintas aplicaciones se pueden adscribir para una producción edilicia con los medios e ideario propios de la industria.

Pero sin embargo, aunque se sigue produciendo en base a una construcción anclada en la tradición, una ejecución manual, falta de eficiencia en la planificación, etc. existe una actitud generalizada a favor de la renovación del sector en general, que va más allá de la propia construcción o de la arquitectura. Este proceso de renovación, de transformación del sector está siendo lento, las realizaciones escasas con criterios de industrialización son escasas, son experiencias aisladas sin una solución de continuidad.

Este es sin duda el camino que hay que recorrer, por un lado poner en valor la ACTITUD ya reconocida, como el verdadero tractor del proceso, y en segundo lugar reconocer la coexistencia sin tensiones entre ambos procesos, uno tradicional, cada vez con mayores componentes de origen

industrial y otro, con criterios de racionalidad, estandarizado de base tecnológica.

Como en toda área de conocimiento y de actividad del ser humano, una parcela claramente estratégica de desarrollo es la formación a todos los niveles, académica, profesional, aspectos de divulgación y de sensibilización. Se aprecia en los programas de formación universitaria de Arquitectura, temarios relativos a las nuevas tecnologías aplicadas, construcción industrializada, prefabricación, etc. con distinto grado de compromiso, desde concretos apartados en materia de construcción, hasta asignaturas específicas en este campo o cátedras específicas.

Sin embargo, la formación especializada en el campo profesional está llegando desde distintos foros, master, postgrados, cursos o jornadas, que se están organizando en todos los ámbitos, públicos o privados, que no dejan de ser aproximaciones necesarias, otras expresiones que vienen a corroborar el interés y la actitud positiva del colectivo de profesionales y de la sociedad en general, por la reconversión del sector hacia una construcción industrializada.

En la actualidad, podemos confirmar la existencia de un alto nivel en las diversas ramas tecnológicas en materia de construcción al servicio de la arquitectura, que junto con otros campos de investigación, como pueden ser los "nuevos materiales", proporcionan un conjunto de herramientas y técnicas que deben ser incorporadas al proceso global de la construcción, incluso previas al propio proceso de proyectación, como principios de conocimiento dentro del debate reflexivo de la arquitectura. Por lo tanto, construcción, tecnología e industrialización son conceptos estrechamente ligados que tienen que incorporarse en la reflexión del proyecto arquitectónico.

Este trabajo se realiza en una época de crisis profunda, en todos los sectores de la economía, financiera y laboral, entre otros Países y territorios también en nuestra Comunidad la CAPV. El sector de la construcción es uno de los más profundamente afectados, teniendo como resultado último un gran descenso en la producción de obra, o de arquitectura.

Por lo tanto, una situación como la actual, incursos en un largo periodo de escasa producción, de desaceleración, es propicia, como en toda crisis, para desarrollar nuevas facetas, fomentar apartados que no eran preferentes o dirigir la mirada hacia el pasado y pararse a reflexionar.

Sin embargo, entre todas las estas parcelas que se podrían activar o fomentar, para seguir desarrollándose de “otra manera”, en estos momentos de crisis, son la Investigación y el Desarrollo que fuese posible. Sería un error vincular la falta de construcción u obra, con la actividad que se puede ir desarrollando en I+D, y con ello adoptar políticas restrictivas que supongan un freno, a una de las parcelas principales del ideario de una construcción industrializada: la componente tecnológica.

En los apartados interiores se va a tratar en detalle el concepto de “industrialización” en la construcción, que como veremos comprende un conjunto de premisas y cualidades, de tal manera que en su conjunto dan forma a un cuerpo a una idea, que lo diferencia de otros procedimientos.

Se define la industrialización, como *una organización del proceso productivo que, de forma racional y automatizada, implica la aplicación de tecnologías avanzadas al proceso integral de diseño, producción, fabricación y gestión, bajo la perspectiva de una lógica y que empleando materiales, medios de transporte y técnicas mecanizadas en serie permite obtener una mayor productividad* Definición esta que tiene su formulación algebraica atribuida a Gérard Blachè) según la siguiente ecuación:

$$\text{INDUSTRIALIZACIÓN} = \text{MECANIZACIÓN} + \text{RACIONALIZACIÓN} + \text{AUTOMATIZACIÓN}$$

Como podemos observar, aunque extensa en su definición, también consigue dejar acotada la idea sobre el significado de la industrialización, por lo que, en esta misma de razonamiento, aquellos procesos, producciones edilicias o arquitecturas que no reúnan estas premisas, tendrán otra consideración, pero no pueden ser consideradas como industrializadas,

Es frecuente, en este proceso quedarse en la “piel” sin llegar a profundizar en su verdadera dimensión, actitud ésta que puede llevar a tomar un camino equivocado, cómodo y superficial, en el proceso de una trasformación profunda del sector. Porque está empezando a pasar y cada vez con mayor frecuencias, confundir y considerar el empleo de una tecnología concreta, material novedoso, un sistema parcial, un componente de origen industrial, etc., con una producción industrializada, pudiéndose dar el caso que esa “elección” parcial, dentro del conjunto del proceso, sea contradictoria a los principios de la industrialización, por tener componentes muy personalizados, no en serie, caros e insostenibles dentro de una ejecución convencional, etc.

En otra situación del sector y la construcción en general, distinta a la actual, este trabajo de investigación hubiese tenido un trato distinto al que se le ha dado, ya que entre sus objetivos está el análisis de las causas de esta situación de atraso, respecto de otros sectores, para una producción con los criterios de la industria. Y también, un repaso de los mandatos que desde cualquier estamento o ámbito de actividad, y sobre todo en materia de vivienda, se lanzan para que se reconduzca todo el proceso, hacia un desarrollo más racional, basado en la tecnología.

Es amplio el espectro de agentes que intervienen en el sector de la construcción, políticos, financieros, industriales, promotores, propietarios, compradores, técnico y profesionales, la sociedad en general, los técnicos, etc., pero los Arquitectos especialmente se encuentran en ese tramo sensible y clave de la cadena, entre la proyectación y su posición de asesor, con capacidad de poder influir en el promotor o inversionista, sobre sistemas y técnicas alternativas a las tradicionales.

En este sentido, el de los arquitectos, es un colectivo que está bajo sospecha, junto con otros agentes intervinientes, entre otros motivos debido a la falta de formación adecuada, que desde el ámbito académico o universitario se detecta, carencia ésta que más tarde se proyecta al campo profesional.

La historia y el desarrollo de la construcción general en el País Vasco, y el proceso de industrialización en particular, van unidos a las relaciones socio-políticas dentro del Estado Español, definida fundamentalmente por aspectos que han marcado la evolución del proceso, y en un segundo nivel la cercanía a los países europeos que primeramente han desarrollado y experimentado sobre la industrialización en la construcción, que han definido más sobre otros aspectos de índole técnica o tecnológica, pero sobre todo su experiencia.

Así por ejemplo, en el País Vasco, como en el Estado Español no se ha dado, como en Europa, una primera generación de industrialización coincidente con la producción masiva de viviendas a base de grandes paneles de hormigón, tras la gran guerra europea, pasaje éste que en España y en el País Vasco tuvo otro marcado, otras connotaciones propias de un periodo de gran desarrollo, económico, industrial y demográfico, entre los años cincuenta y sesenta.

Es en el Estado de las Autonomías, una vez transferidas las distintas competencias a las CCAA, y tras el necesario periodo transitorio de creación de País, cuando la CAPV, adquiere una personalidad que le es propia en todos los ámbitos estratégicos, industria, empresa, investigación, educación,..... también en el sector de la construcción y en vivienda.

Entre todos los rasgos característicos que definen esta personalidad, hay uno que sin duda sobresale y se constituye como el verdadero tractor de desarrollo para la CAPV, es el liderazgo que ejercen en el proceso las distintas Administraciones, pero muy especialmente el propio Gobierno Vasco a través de sus distintos Departamentos en función de sus respectivas competencias.

Un segundo rasgo que perfila la personalidad de la CAPV en este proceso de desarrollo e industrialización en la construcción y en materia de vivienda, es el carácter participativo entre el sector público y el privado, en un ámbito de colaboración y transparencia por la vía del consenso, sin olvidar las correspondientes parcelas de información, divulgación, y la formación necesaria.

Esta estrategia de trabajo participativo se estructura en base a una red de múltiples interrelaciones sectoriales, para y por lo que se ha fomentado una multitud de centros estratégicos, Clusters y Agencias en el campo de la innovación y la tecnología, Asociaciones de participación, Parques Tecnológicos, Empresas de gestión, diversos Servicios Públicos vascos en materia de vivienda, etc.

Esta red de centros, servicios y clusters estratégicos, junto con la industria establecida en el ámbito, o cercano de la CAPV en materia tecnológica y carácter innovador, junto con la logística asociada necesaria, posibilita en la actualidad que se pueda producir una construcción en general y de vivienda en particular, industrializada y racional de integración tecnológica.

También habrá que analizar la interacción de las empresas industriales tanto de los productos como de los sistemas constructivos industrializados con empresas constructoras y de los agentes estudiando la capacidad de coordinarse, la formación de los técnicos y profesionales así como de la mano de obra necesaria técnicamente mucho más cualificada, siendo necesario involucrar a la formación profesional. Y conocer así mismo las medidas de fomento establecidas por las administraciones públicas.

Pensando en este siglo XXI que acaba de comenzar y adaptando, al pensamiento de este trabajo, una reflexión de Karl Marx, interpretando la «Filosofía de la Historia» de Hegel, acabaremos diciendo que, *“.....la tragedia que se repite, se repite en forma de comedia”*.

ESTUDIO-DIAGNÓSTICO

**SOBRE LAS POSIBILIDADES DEL DESARROLLO
DE UNA
EDIFICACIÓN RESIDENCIAL INDUSTRIALIZADA
DIRIGIDA A SATISFACER LAS NECESIDADES DE
VIVIENDA PÚBLICA
Y MUY ESPECIALMENTE EN
ALQUILER EN LA**

COMUNIDAD AUTOMOMA DEL PAIS VASCO