

**ESTUDIO COMPARATIVO DE METODOLOGÍAS PARA DIAGNOSTICAR LA
HABITABILIDAD EN VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL**

Autores

**Aitziber Alejandra Pinto Freile
Angélica Tatiana Cruz Orozco**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA E INTERVENTORIA DE OBRAS CIVILES
BUCARAMANGA – SANTANDER
2014**

**ESTUDIO COMPARATIVO DE METODOLOGÍAS PARA DIAGNOSTICAR
LA HABITABILIDAD EN VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL**

**Monografía para optar al Título de Especialista en Gerencia e
Interventoría de Obras Civiles**

Autores

**Aitziber Alejandra Pinto Freile
Angélica Tatiana Cruz Orozco**

DIRECTOR

**M.Sc. Aldemar Remolina
INGENIERO CIVIL- MAGISTER EN INGENIERIA CIVIL**

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA E INTERVENTORIA DE OBRAS CIVILES
BUCARAMANGA – SANTANDER
2014**

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Bucaramanga, Julio de 2014.

A Dios, por la realización de este trabajo

*A mis padres, por su apoyo incondicional
y por ser el motor de mi bienestar*

*A mis hermanas por ser el motivo
principal para esforzarme a ser cada día
mejor*

Aitziber Alejandra Pinto Freile

*A Dios, por permitir la realización de éste
Proyecto de investigación
A nuestros Padres, por ser el motor de bienestar
y la base de motivación de nuestros sueños. [...]*

Angélica Tatiana Cruz Orozco

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Pontificia Bolivariana, facultad de Ingeniería Civil, y a la plena docente, quienes aportaron grandes conocimientos durante estos años de formación profesional.

Al Director, el ingeniero Aldemar Remolina, que en este andar por la vida, influyó con sus lecciones y experiencias en formarme como persona de bien por medio de la investigación y que con mucha dedicación y profesionalismo siempre tuvo la excelente disposición para dirigir la realización de este proyecto.

A aquellas amistades, que de alguna u otra manera colaboraron con su gran apoyo.

Aitziber Alejandra Pinto Freile

AGRADECIMIENTOS

A la universidad pontificia bolivariana por la oportunidad de crecer como profesional y persona para un mejor desenvolvimiento en mi título como ingeniera civil.

Al director de monografía Aldemar Remolina, quien con paciencia y total empeño, fue guía y motivador para realizar no solo un documento escrito, sino de un aprendizaje duradero para mi vida profesional.

A cada uno de los profesionales vinculados en la especialización de gerencia e interventoría de obras civiles, quienes con cada uno de sus aportes, ayudaron a adquirir nuevos conocimientos para el desarrollo de la vida profesional y en gran parte del presente documento.

Angélica Tatiana Cruz Orozco

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	01
1. OBJETIVOS	03
1.1. OBJETIVO GENERAL	03
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	03
2. ANTECEDENTES, ESTADO DEL ARTE Y MARCO CONCEPTUAL	04
2.1. CONDICIONES DE HABITABILIDAD EN LA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL	04
2.1.1. Crecimiento Poblacional En Colombia	04
2.1.2. Habitabilidad En La Vivienda De Interés Social	04
2.1.3. Políticas De Vivienda De Interés Social	05
2.2. ANALISIS DE LA HABITABILIDAD DESDE LA PERSPECTIVA DEL BANCO INTERNACIONAL DE DESARROLLO Y DEL BANCO MUNDIAL	06
2.3. MODELOS PARA DIAGNOSTICAR LA HABITABILIDAD EN UNA VIS	07
2.3.1. Metodología 1 – Tarchópulos Y Ceballos: Factores Asociados A La Calidad De La Vivienda	08
2.3.2. Metodología 2 – Mario Daniel Motta: Metodología De Diseño Y Evaluación De Proyectos De Viviendas De Interés Social	10
2.3.3. Metodología 3 – Giuletta Fadda: El Concepto De Calidad De Vida Aplicado A La Intervención Urbano-Habitacional.	12
2.3.4. Metodología 4 – HQI: Indicadores De Calidad De La Vivienda	13
2.3.5. Metodología 5 – Silvia Stivale Y Teresita Falabella: Metodología De Evaluación Del Hábitat Residencial Social: Factibilidad De Una Propuesta Académica.	15
2.3.6. Metodología 6 – CEEA: Instrumento De Evaluación De Viviendas De Interés Social	17
3. COMPARATIVO METODOLÓGICO	20
3.1. ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS	20
3.1.1. Adaptación 1 – Tarchópulos Y Ceballos: Factores Asociados A La Calidad De La Vivienda	20
3.1.2. Adaptación 2 – Mario Daniel Motta: Metodología De Diseño Y Evaluación De Proyectos De Viviendas De Interés Social	22

3.1.3.	Adaptación 3 – Giuletta Fadda: El Concepto De Calidad De Vida Aplicado A La Intervención Urbano-Habitacional	24
3.1.4.	Adaptación 4 – HQI: Indicadores De Calidad De La Vivienda	25
3.1.5.	Adaptación 5 – Silvia Stivale Y Teresita Falabella: Metodología De Evaluación Del Hábitat Residencial Social: Factibilidad De Una Propuesta Académica	28
3.1.6.	Adaptación 6 – CEEA: Instrumento De Evaluación De Viviendas De Interés Social	29
3.2.	MECANISMO DE SELECCIÓN	32
3.2.1.	Indicadores	33
3.2.2.	Características	40
3.2.3.	Factores	43
4.	INSTRUMENTOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS	48
4.1.	TARCHÓPULOS Y CEBALLOS	48
4.2.	MOTTA	49
4.3.	FADDA	49
4.4.	STIVALE Y FALABELLA	49
4.5.	HQI	50
4.6.	CEEA	50
5.	PROPUESTA DE INSTRUMENTO PARA DIAGNOSTICAR LA HABITABILIDAD EN UNA VIS	51
5.1.	DESCRIPCIÓN	52
5.1.1.	Planificación Territorial	52
5.1.2.	Diseño	53
5.1.3.	Localización	54
5.1.4.	Adecuación	56
5.1.5.	Comodidad	58
5.1.6.	Urbanismo	58
6.	MATRIZ DE AUTOEVALUACIÓN	60

6.1.	PONDERACIÓN	60
6.1.1.	Factores	62
6.1.2.	Características	63
6.1.3.	Indicadores	64
6.2.	EJEMPLO DE APLICACIÓN	68
6.2.1.	Planificación Territorial	69
6.2.2.	Diseño	71
6.2.3.	Localización	76
6.2.4.	Adecuación	79
6.2.5.	Comodidad	81
6.2.6.	Urbanismo	83
7.	RESULTADOS	85
8.	CONCLUSIONES	88
9.	RECOMENDACIONES	89
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90
11.	ANEXOS	93

LISTA DE TABLAS:

Tabla 1. Metodología de Olga Lucía Ceballos y Doris Tarchópulos.	09
Tabla 2. Metodología Mario Daniel Motta [1998]	11
Tabla 3. Metodología de Giulietta Fadda	12
Tabla 4. Parte 1 - Metodología de HQI	13
Tabla 5. Parte 2 - Metodología de la HQI (Housing Quality Indicators form)	14
Tabla 6. Primer Ordenamiento en la metodología de Silvia Stivale y Teresita Falabella	15
Tabla 7. Ordenamiento final de la metodología de Silvia Stivale y Teresita Falabella	16
Tabla 8. Parte 1- Metodología de la CEEA	18
Tabla 9. Parte 2 - Metodología de la CEEA	19
Tabla 10. Adaptación de la metodología de Tarchópulos y Ceballos	20
Tabla 11. Adaptación de la metodología de Mario Daniel Motta	22
Tabla 12. Adaptación de la Metodología Giulietta Fadda	24
Tabla 13. Parte 1 - Adaptación de la metodología HQI	25
Tabla 14. Parte 2 - Adaptación de la metodología de HQI	26
Tabla 15. Adaptación de la Metodología de Stivale y Falabella	28
Tabla 16. Parte 1 - Adaptación de la metodología de la CEEA	29
Tabla 17. Parte 2 - Adaptación de la metodología de la CEEA	30
Tabla 18. Parte 3 - Adaptación a la Metodología de la CEEA	31
Tabla 19. Parte I- Indicadores Vs Autores.	34
Tabla 20. Parte II- Indicadores Vs Autores.	35
Tabla 21. Parte III- Indicadores Vs Autores.	36
Tabla 22. Parte IV- Indicadores Vs Autores.	37

Tabla 23. Parte V- Indicadores Vs Autores.	38
Tabla 24. Indicadores Seleccionados	39
Tabla 25. Características Agrupadas.	41
Tabla 26. Indicadores Vs Características.	42
Tabla 27. Características Seleccionadas	43
Tabla 28. Factores	44
Tabla 29. Características Vs Factores.	45
Tabla 30. Factores Seleccionados.	45
Tabla 31. Indicadores Vs Factores.	47
Tabla 32. Factores seleccionados II	48
Tabla 33. Instrumentos - Fadda	49
Tabla 34. Parte 1 - Propuesta Metodológica.	51
Tabla 35. . Parte 2 - Propuesta Metodológica.	52
Tabla 36. Matriz de Ponderación	60
Tabla 37. Parte 2 - Matriz de Ponderación	61
Tabla 38. Método de ponderación	61
Tabla 39. Matriz de Calificación	68
Tabla 40. Parte 2 - Matriz de Calificación	69
Tabla 41. Porcentaje de Habitabilidad	87

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Proceso de selección de Factores (Tarchópulos y Ceballos)	21
Figura 2. Proceso de selección de características e Indicadores (Tarchópulos y Ceballos)	21
Figura 3. Proceso de selección de Factores (Mario Daniel Motta)	23
Figura 4. Proceso de selección de características (Mario Daniel Motta)	23
Figura 5. Proceso de selección de Indicadores (Mario Daniel Motta)	23
Figura 6. Proceso de selección de características (Giulietta Fadda)	24
Figura 7. Proceso de selección de los indicadores (Giulietta Fadda)	25
Figura 8. Proceso de selección de los factores (HQI)	27
Figura 9. Proceso de selección de las características (HQI)	27
Figura 10. Proceso de selección de los indicadores (HQI)	27
Figura 11. Proceso de selección de Factores e Indicadores (Stivale y Falabella)	28
Figura 12. Proceso de selección de Factores (CEEAA)	32
Figura 13. Proceso de selección de Características (CEEAA)	32
Figura 14. Proceso de selección de indicadores (CEEAA)	32
Figura 15. Organización de los indicadores de las metodologías.	33
Figura 16. Agrupación de indicadores de igual descripción.	33
Figura 17. Organización de las Características de las metodologías.	40
Figura 18. Agrupación de Características de igual descripción.	40
Figura 19. Organización de los Factores de las metodologías.	44
Figura 20. Leyes Ambientales	57
Figura 21. Lote sin Intervención y con Intervención	69
Figura 22. Separación entre Mobiliarias	70

Figura 23. Señalización de Servicios Públicos y Sistema Vial	70
Figura 24. Diseño del Conjunto de VIS la Inmaculada	71
Figura 25. Dimensiones de los espacios	72
Figura 26. Espacios Interior	72
Figura 27. Ventilación	73
Figura 28. Sistema Constructivo	74
Figura 29. Instalaciones de servicios públicos	75
Figura 30. Adecuación Espacial, Ambiental y Constructiva	79
Figura 31. Accesos y relaciones entre espacios	81
Figura 32. Urbanismo	83

RESUMEN GENERAL DE TRABAJO DE GRADO

- TÍTULO:** ESTUDIO COMPARATIVO DE METODOLOGÍAS PARA DIAGNOSTICAR LA HABITABILIDAD EN VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL
- AUTOR(ES):** Aitziber Alejandra Pinto Freile
Angélica Tatiana Cruz Orozco
- FACULTAD:** Facultad de Ingeniería Civil
- DIRECTOR(A):** Aldemar Remolina Milán

RESUMEN

En este trabajo, se determinó por medio de una minuciosa investigación, un instrumento de evaluación para diagnosticar la habitabilidad de las viviendas de interés social, donde no solo se optimicen los espacios internos y externos del hábitat sino que también por medio de factores, características e indicadores se mejoren las condiciones de higiene, comodidad e incluso socio-cultural. Para ello, se hizo una serie de investigaciones en diferentes referencias bibliográficas y en las metodologías más conocidas para evaluar la vivienda de interés social, en este término, por los autores Tarchópulos y Ceballos, Fadda, Motta, HQI, Stivale y Falabella y la CEEA; No obstante, se hizo una comparación que permitió por medio de una ponderación, observar qué aspectos tenían más incidencia en cada una de las metodologías de los autores, para así ser usados en el diseño de la nueva metodología; que más que basarse en los temas tratados de cada uno de éstos autores, visualizó aspectos que no habían sido tenidos en cuenta para evaluar la habitabilidad en la vivienda de interés social. El análisis de esta investigación demostró sin lugar a duda la recopilación de los mejores aspectos de cada metodología generalizada, en que se debe tener un planeamiento nuevo alrededor del tema de vivienda de interés social y de las personas que la habitan; buscando crear un entorno más amplio insertando elementos como equipamientos, servicios, movilidad, adecuación y sobre todo el campo socio cultural.

PALABRAS CLAVES: Habitabilidad, Tarchópulos y Ceballos, Fadda, Motta, HQI, Stivale y Falabella y la CEEA.

GENERAL ABSTRACT OF DEGREE WORK

TITLE: COMPARATIVE STUDY OF METHODOLOGIES FOR DIAGNOSING THE HABITABILITY IN SOCIAL HOUSING

AUTHOR(S): Aitziber Alejandra Pinto Freile
Angélica Tatiana Cruz Orozco

FACULTY: Civil Engineering Faculty

DIRECTOR: Aldemar Remolina Milan

ABSTRACT

In this work was determined by means of a thorough investigation, an assessment instrument to diagnose the habitability of social housing where not only the internal and external habitat spaces are optimized but also by factors, characteristics and indicators, the conditions of hygiene, comfort and even socio-cultural get better. For this , a series of investigation was made in different bibliographical references and the most common methodologies for assessing social housing in this term by the authors Tarchópulos y Ceballos, Fadda, Motta, HQI, Stivale y Falabella y la CEEA; However, a comparison was made, which followed by means of a weighting observe what aspects had more impact on each of the authors methodologies, in order to be used in the design of the new methodology; that more be based on the treated themes of each one authors, it visualizes aspects that had not been taken in account for assessing the habitability in social housing. The analysis of this research showed undoubtedly the collection of the best aspects of each generalized methodology which must have a new approach about the issue of social housing and the people who inhabit it, seeking to create a larger environment, inserting elements such as equipment, services, mobility, adaptation and, overhead, the socio-cultural field.

KEYWORDS: Habitability, Tarchópulos y Ceballos, Fadda, Motta, HQI, Stevale y Falabella y la CEEA.

INTRODUCCIÓN

Los problemas del sector de vivienda de interés social se pueden describir como las ausencias y desencuentros entre los actores vinculados a la gestión, insuficiencia, inflexibilidad, poca pertinencia y baja calidad de la vivienda ofrecida, y a los desaciertos e inequidades en la aplicación de los recursos. Todo ello impacta negativamente la construcción de un hogar que pueda ser habitable. [1]

Por lo tanto, las decisiones con relación a la oferta de vivienda de interés social en Colombia deben partir de reconocer las importantes diferencias que presentan. Estudios recientes muestran esta diversidad: Hogares unipersonales, hogares biparentales nucleares, hogares biparentales amplios, hogares monoparentales, entre otros. [2]. El reto está en responder de manera flexible a estos tipos de hogares con programas arquitectónicos diferentes para las viviendas y con esquemas progresivos que atiendan las necesidades y posibilidades específicas de cada familia, pero también está en aplicar una metodología que defina indicadores para el bienestar de éstos tipos de hogares.

Frases como éstas “*Una vivienda adecuada significa mucho más que tener un techo bajo el que guarecerse*”. Significa también disponer de un lugar privado, espacio suficiente, accesibilidad física, seguridad adecuada, seguridad de tenencia, estabilidad y durabilidad estructurales, iluminación, calefacción y ventilación suficientes, una infraestructura básica adecuada que incluya servicios de abastecimiento de agua, saneamiento y eliminación de desechos, factores apropiados de calidad del medio ambiente y relacionados con la salud, y un emplazamiento adecuado y con acceso al trabajo y a los servicios básicos, todo ello a un costo razonable. La idoneidad de todos esos factores debe determinarse junto con las personas interesadas, teniendo en cuenta que las perspectivas de desarrollo gradual, hacen caer en cuenta que es momento de plantear una metodología donde las condiciones de habitabilidad de una vivienda de interés social sean las que sobresalgan y no una simple estructura arquitectónica donde se construya por un contrato, olvidando que existen normas y leyes que velan por el bienestar de una vivienda digna para las personas que la optan.

La realidad puede ser otra si se avanza en una dirección integral y se revisan algunos esfuerzos e iniciativas positivas de algunos autores que han hecho significativo el estudio de criterios e indicadores para evaluar la habitabilidad de una vivienda de interés social, como son: Factores asociados a la calidad de la vivienda de Olga Lucía Ceballos y Doris Tarchópulos, Metodología de diseño y evaluación de proyectos de vivienda de interés social de Mario Daniel Motta, Metodología de la investigación: El concepto de calidad de vida aplicado a la intervención urbano-habitacional de Giuletta Fadda, Metodología empleada por los indicadores de calidad de la vivienda (HQI), Metodología de evaluación del hábitat

residencial social: Factibilidad de una propuesta académica de Silvia Stivale y M. Teresita Falabella y la Metodología empleada en la CEEA; que de adoptarse de forma masiva cambiarían significativamente el rumbo y condición de la dinámica de vivienda en el país.

Es evidente que el reto es grande y el momento es propicio para revisar acciones y generar un método propio donde además de hacer comparaciones detalladamente de los anteriores, se garantice criterios generales que puedan ser óptimos y aplicables a las viviendas de interés social que se construyen día a día en nuestro país, principalmente en el área metropolitana de Bucaramanga.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Proponer un instrumento de evaluación para diagnosticar la habitabilidad de las viviendas de interés social.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Comparar las metodologías de habitabilidad propuestas por Ceballos y Tarchópulos, Motta, Fadda, HQI, Silvia Stivale y M. Teresita Falabella, y CEEA; con el fin de definir indicadores específicos de habitabilidad de la vivienda de interés social.

Evaluar y consultar instrumentos (encuestas, censos, entre otros) usados en las diferentes metodologías existentes de habitabilidad para viviendas de interés social.

Definir criterios de ponderación a los factores, características e indicadores específicos de habitabilidad en viviendas de interés social.

Diseñar un instrumento de evaluación para determinar la habitabilidad en una vivienda de interés social.

2. ANTECEDENTES, ESTADO DEL ARTE Y MARCO CONCEPTUAL

2.1. CONDICIONES DE HABITABILIDAD EN LA VIVIENDA DE INTERES SOCIAL

2.1.1. Crecimiento Poblacional En Colombia

Los altos rangos de desempleo en América Latina han llevado al continente a vivir una situación crítica de deterioro social creciente, lo cual ha generado un gran impacto principalmente sobre las familias [3], el descontrolado crecimiento habitacional con falta de equipamientos básicos y de calidad, ocasionado en gran parte por el gran déficit cualitativo que existe en esta zona y por grandes factores que han hecho lento el desarrollo integral y sostenible, como: Problemas sociales, políticos, económicos, de planeación y globalización.

2.1.2. Habitabilidad En La Vivienda De Interés Social

Una ciudad es habitable cuando asegura una calidad de vida digna, y cuando les brinda a todos los habitantes las mismas oportunidades de disfrutar de bienes y servicios que esta posee. La habitabilidad se hace evidente por el desarrollo de asentamientos humanos, los cuales muestran el deterioro de la calidad de vida, con la inexistencia de los servicios básicos y difícil acceso al transporte. La satisfacción de la demanda de vivienda de interés social se ha desarrollado en medio de la deficiente política sostenible de promoción de la misma y del acelerado crecimiento de la ciudad, a esto se le suma un incremento de informalidad.

Las consecuencias más evidentes del déficit son la carencia de espacio público en las zonas informales, zonas verdes, recreativas, una deficiente prestación de los servicios públicos, mala calidad vial, insuficiente cobertura oficial e ilegalidad de muchas instalaciones, reducción progresiva de la calidad de vida, deficiente atención en salud y educación, exposición a riesgos por inestabilidad en terrenos, mal manejo de residuos, carencia de control en las construcciones, invasión de zonas adyacentes, falta de títulos de propiedad, evasión fiscal, todo esto traducido en sobrecostos para el Estado. [6]

Las investigaciones de las diferentes metodologías del estudio de la vivienda de interés social en términos de la habitabilidad dan las soluciones propuestas al problema de la vivienda digna en el contexto de la realidad latinoamericana. En este capítulo se hará el recuento de aquellos ejercicios investigativos y de ejemplos concretos que han logrado estructurar aportes representativos frente al

tema, de esta forma se logrará determinar el nivel de transferencia de conocimiento y la trascendencia de la teoría a la práctica en escenarios reales. [7].

Dentro de este concepto muchas investigaciones han hecho posible evaluar la habitabilidad en una VIS, a nivel nacional una que sirvió de apoyo para el desarrollo de este proyecto fue la de la Ingeniera Margareth Viecco en la Universidad de los Andes en su tesis: Calidad de VIS Formal e Informal, en términos de Habitabilidad, en la Ciudad de Bogotá; para optar por el título de Magister en Gerencia de proyectos, donde evalúa y compara la calidad de las viviendas de interés Social (VIS), y su entorno, de tipo Formal e Informal, antiguas y nuevas, en cuanto a localización, diseño y desempeño en diferentes zonas de la ciudad de Bogotá, haciendo uso de un modelo de habitabilidad implementado a través de investigaciones realizadas. Con el fin de definir si en realidad al evaluar la calidad de los dos tipos de viviendas ¿Qué hace la diferencia?.

2.1.3. Políticas De Vivienda De Interés Social

Las políticas de vivienda en Colombia en los últimos años reducen el tema a su problemática económica, relacionada con los sistemas de financiación y políticas de subsidios. Sin embargo, el país no cuenta hoy con una política integral de vivienda que abarque aspectos como la calidad de la vivienda, sus aspectos legales, formas de implantación, normas mínimas, tecnología, aspectos culturales, seguridad y confort, entre otros; alejándose el Estado de la responsabilidad social que en esta materia se señala constitucionalmente¹.

La vivienda es un factor determinante para el desarrollo social y económico de una nación, en la medida en que haga posible la disminución de la pobreza y la miseria, reactive la economía y genere empleo. Es uno de los bienes que la mayoría de las personas desea obtener, debido a que no solo mejora la calidad de vida sino que al adquirirlo se convierte en su único patrimonio. [4]

El difícil acceso a este bien ha hecho que se generen fórmulas para mejorar las políticas de vivienda de largo plazo, pero a pesar de la aplicación de estas políticas, aún existe un gran déficit habitacional que no es fácil de cubrir. Existen planes de soluciones fundamentales en leyes y decretos, que establecen las normas mínimas para que las viviendas construidas cumplan con los requisitos a nivel urbanístico, arquitectónico y de sismo-resistencia. Sin embargo, estudios realizados acerca de la situación real de las soluciones construidas muestran la deficiencia en cuanto a la calidad de la unidad y su entorno.

¹ Todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna. El Estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda. Constitución política de Colombia 1991, artículo 51.

La mayor parte de los estudios realizados coinciden que en cuanto al entorno de las viviendas de interés social hay una deficiencia de equipamientos colectivos, que según Pizano son: Educación, medio ambiente, salud, recreación, vías, acueductos, entre otros. Las viviendas en altura para habitantes de bajo poder adquisitivo se ubican en la periferia o en sectores marginales, su estructura es de baja calidad y no se les aplica un patrón de ordenamiento territorial por parte del Estado [5]

El proyecto incluye establecer un instrumento de evaluación mediante el estudio comparativo de las metodologías para diagnosticar la habitabilidad de las viviendas de interés social, “Teniendo en cuenta conceptos como localización que se refiere a: ubicación, espacio público, zonas verdes, recreativas, centros de servicios educativos y de salud, calidad vial, prestación de servicios públicos, exposición a riesgos por inestabilidad de terrenos, transporte público, ausencia de ruido, paisaje del conjunto y seguridad. Diseño en cuanto a espacio habitable, tamaño, instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas y acceso. Desempeño alude a condiciones que tienen que ver directamente con lo social, es decir, con el usuario, la solución construida, la adaptación y satisfacción que este tenga” [8]. De acuerdo a estos conceptos, se tendrá en cuenta cuales son los aspectos en los que se harán énfasis en la investigación a realizar. El estudio no incluye un análisis en cuanto a diseño estructural y sismo-resistente, solo el espacio construido, el impacto de la solución sobre la población objeto, el entorno y la interacción hombre-solución-entorno.

2.2. ANALISIS DE LA HABITABILIDAD DESDE LA PERSPECTIVA DEL BANCO INTERNACIONAL DE DESARROLLO Y DEL BANCO MUNDIAL

Hoy en día el BID y el BM, desde la esfera internacional, protagonizan la solución a los problemas de habitabilidad y calidad física de la vivienda, en muchos casos, en escenarios de reasentamiento. Por tanto, se hace necesario hacer énfasis desde la lógica del análisis de habitabilidad que se centra básicamente en políticas que estructuraron la intervención práctica en la oferta de vivienda de interés social dentro y fuera del marco de los procesos de reasentamiento como se mencionó anteriormente. Éste último orientado en mecanismo que hará posible una mejor calidad espacial de la vivienda. Por tanto definen:

[...] Reasentamiento: Es el proceso de reubicación y restablecimiento de la unidad habitacional y de las relaciones sociales, económicas y culturales de la población con el nuevo territorio. Reubicación: Es la reposición de la unidad habitacional. [...] [12]

Estos dos conceptos centrados en mejorar la habitabilidad desde el impacto que sufre una persona, familia, grupo, o comunidad, cuando debe trasladarse obligatoriamente hacia otro lugar, por una decisión que le es impuesta por un

agente externo sin que exista posibilidad alguna de permanecer en el lugar que habita, trabaja, o le proporciona la subsistencia.

En cualquier caso, el proceso en mención hiere el hábitat construido y modifica la forma de vida de todos los sujetos; ocasionando en gran medida la ruptura de la habitabilidad establecida con el territorio y con los cohabitantes, el tejido social edificado y lesiona la seguridad y la apropiación generada hasta entonces por cada uno de los moradores. Constituir un proceso de reasentamiento en el que los habitantes sufran mínimas consecuencias, es deber de todos los involucrados, sin importar las causas o las consecuencias del fenómeno en proceso.

Por tanto para el Banco mundial y el Banco Internacional de Desarrollo se presenta habitabilidad cuando en la calidad espacial de la vivienda existe una orientación al reasentamiento y a la reubicación.

2.3. MODELOS PARA DIAGNOSTICAR LA HABITABILIDAD EN UNA VIS

Antes de comenzar este estudio de modelos para diagnosticar la habitabilidad de una vivienda de interés social, se hace necesario conocer las diferentes perspectivas del tema central de éstas metodologías.

Según el Arquitecto Luis Fernando Figue Pinto, la habitabilidad se refiere a las condiciones o características objetivas de los desarrollos urbanos de vivienda social, las que ofrecen satisfacción a las necesidades de protección y soporte. La noción de éste arquitecto se limita, con fines operativos, a las condiciones que posee el objeto mismo, las que le permiten ofrecer bienestar en las vivencias de confort y comodidad que el habitante tenga al habitarlas [10]

La habitabilidad como la define Serafín mercado, Dr. En Psicología es “El grado en que la vivienda se ajusta a las necesidades y expectativas de los moradores (que reside en un lugar), la habitabilidad de una casa irá de acuerdo al grado en que las expectativas de cada persona se cumplan conforme a sus necesidades y al estilo de vida que tengan” [11]

Con éstos dos conceptos de habitabilidad se puede deducir que el concepto a tener en cuenta uno en general: *“Una Vivienda de Interés Social es habitable cuando asegura una calidad de vida digna, en donde se refiere al conjunto de condiciones físicas y no físicas que permiten la permanencia de las personas en un lugar que les brinda a todos los habitantes las mismas oportunidades de disfrutar de bienes y servicios que esta posee. Desde esta perspectiva es algo más que un techo, es un espacio integrador de procesos urbanísticos, territorial, ambiental, servicios, diseño, entre otros”.*

Por tanto, existen varios estudios metodológicos que permitieron proponer salidas al problema de habitabilidad. Finalmente se deriva el desarrollo de seis consideraciones a tomar en cuenta dentro de la oferta de propuestas de vivienda de interés social, sin mencionar que a partir de entonces, surgieron apuestas metodológicas para establecer la calidad de los espacios y definir la ruta en los procesos de reasentamiento surgidos a partir del incremento de la población urbana sobre la rural como consecuencia de la búsqueda de nuevas opciones laborales dentro del fenómeno de la industrialización.

A continuación se describen las metodologías de Tarchópulos y Ceballos, Mario Daniel Motta, Giulietta Fadda, HQI, Silvia Stivale y Teresita Falabella y la CEEA:

2.3.1. Metodología 1 – Tarchópulos Y Ceballos: Factores Asociados A La Calidad De La Vivienda

Tarchópulos y Ceballos, desarrollaron una metodología donde por medio de un estudio a los sectores de bajos ingresos en 14 barrios de tres Localidades ubicadas en la ciudad de Bogotá, evaluaron los factores asociados a la calidad, comparando la vivienda de interés social producida y subsidiada bajo los esquemas formales, frente a la de origen informal aparecida y legalizada. Tal metodología, como se puede observar en la *Tabla 1* definen la habitabilidad en 3 parámetros: Localización, diseño y desempeño. Todo esto fundamentado en índices urbanísticos, arquitectónicos y sociales, donde realizan una evaluación de los atributos de las viviendas tanto interior como exterior definidas por medio de características habitacionales.

Estas dos autoras, basan la metodología a un alcance donde lo urbanístico y lo arquitectónico es la prioridad de una VIS y la calidad de esta misma, puede ser la base de criterios de programación y de proyección de todas las VIS que se deseen construir.

“En general, los estudios realizados desde estos enfoques fueron la base para definir políticas y programas de vivienda económica con éxito [...]”. [14]

PARAMETROS	INDICES	ATRIBUTOS	CARACTERISTICAS	
DESEMPEÑO	SOCIAL	*La comodidad *La higiene *La privacidad *Protección	Estado de la edificación en sus elementos [muros, placas, escaleras, etc]	Satisfacción y adaptación del usuario con la solución construida
			Nivel de resguardo frente a las amenazas externas tanto climáticas como de seguridad.	
			Condiciones de agua potable	
DISEÑO	DIMENSIONAMIENTO	*Arquitectónico	Espacio para el lavado y arreglo de la ropa	
			Espacio para almacenar y preparar los alimentos	
			Espacio múltiple para la disposición de enseres	
			Espacios para dormitorios	
			Espacio para el baño	
			Instalaciones eléctricas e Hidráulicas	
			Espacio habitable	
			Tamaño	
LOCALIZACIÓN	URBANÍSTICO	*Oferta urbanística *El campo ambiental	Calidad vial	
			Oferta de espacios públicos (Zonas verdes y recreativas)	
			Focos de contaminación por basuras	
			Ubicación respecto a los equipamientos cercanos	
			Aseo y mantenimiento del espacio urbano	
			Prestación de servicios públicos	
			Riesgos por inestabilidad de terrenos	
			Servicios educativos y de salud	
			Ausencia de ruido	
			Paisaje del conjunto	

Tabla 1. Metodología de Olga Lucía Ceballos y Doris Tarchópulos.

¹ **Tarchópulos** Es Arquitecta y Urbanista. De la Universidad Javeriana de Bogotá. Experiencia profesional en Planes y Proyectos Urbanísticos. Estudios y asesorías sobre Vivienda y Urbanismo. Experiencia docente e investigativa en los mismos temas. [9]

² **Ceballos**, es Arquitecta y magister en Urbanismo de la Universidad Nacional de Colombia. Desde el año 2002 dirige el Instituto Javeriano de Vivienda y Urbanismo, adscrito a la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Pontificia Universidad Javeriana, donde se ha desempeñado como coinvestigadora en los estudios sobre calidad de la vivienda y sobre los patrones urbanísticos y arquitectónicos en la vivienda dirigida a los sectores de bajos ingresos en Bogotá, ambos cofinanciados por Colciencias y recientemente publicados. [9]

2.3.2. Metodología 2 – Mario Daniel Motta: Metodología De Diseño Y Evaluación De Proyectos De Viviendas De Interés Social

La metodología de diseño y evaluación de proyectos de vivienda de interés social de Mario Daniel Motta³, se caracteriza por no tener un respaldo conceptual tan profundo basándose plenamente de la experiencia misma; en esta se describen determinantes principales y requerimientos mínimos que deben tener en cuenta un arquitecto o ingeniero en este tipo de proyectos de vivienda dado más al ámbito social.

La vivienda que se veía anteriormente en nuestro país no es la misma que se logra ver hoy en día, por lo tanto, se debe tener en cuenta que su diseño y proceso constructivo no es estático y varía de acuerdo a la época en que nos encontramos, y así suplir necesidades futuras.

Principalmente esta cartilla elaborada por Motta nos brinda una base de conceptos, estándares y calificadores para hacer de nuestro estudio más cualitativo y encontrar de manera acertada aquella vivienda que vaya a la par con el desarrollo y cumpla con los requisitos de satisfacer las necesidades de los habitantes.

Todo lo anterior, Motta lo complementa observando la *Tabla 2*, donde los siguientes aspectos claves y básicos son los que se deben tener en cuenta en las viviendas de interés social en general:

1. Aspectos ambientales y Urbanísticos (entorno)
2. Aspectos urbanísticos específicos (el proyecto)
3. Aspectos arquitectónicos
4. Aspectos técnicos, constructivos, de organización,
5. Aspectos financieros y administrativos

Éstos, son ampliados en características, áreas de énfasis y muchas variables que logran enfocar la calidad de la vivienda de interés social en forma global. Entre las más significativas para Motta siguiendo el mismo orden se encuentran la físico espacial que hace referencia al territorio, lo urbanístico, el diseño y la construcción que en gran parte es el análisis que logra enfocar a la VIS en desarrollo habitable. Las variables como: Clima- Solución a la estructura, Accesibilidad, equipamientos, posibilidad de ampliación, son algunos de los que buscan profundizar en los campos específicos anteriores que competen a cada gran componente en estudio.

³Mario Daniel Motta Beltrán: Arquitecto Colombiano – Viceministerio de Desarrollo Urbano – Dirección de vivienda, Suelo y Construcción [1998]

ASPECTOS	CARACTERÍSTICAS	ÁREAS DE ENFASIS	VARIABLES
AMBIENTALES Y URBANÍSTICOS GENERALES	Físico espacial	Planificación territorial	Requisitos ambientales
			El plan de ordenamiento territorial
			Relación con el vecindario
			Tendencias de crecimiento / potencial del sitio
			Disponibilidad de servicios
			Evacuación de basuras
			Relación con el sistema vial
			Relación con rutas de transporte público
			Cobertura de servicios comunitarios
			Cercanía a focos de contaminación
			Suelos
			Pendientes / topografía
			Vegetación
Hidrología			
Afectaciones [normas urbanísticas]			
URBANÍSTICOS ESPECÍFICOS	Físico espacial	Urbanismo	Clima y orientación
			Densidad neta habitacional
			Índice de ocupación
			Dimensión de lotes individuales
			Zonas libres públicas
			Equipamiento comunal del proyecto
			Accesibilidad vehicular
			Circulación peatonal y mobiliario urbano
Iluminación de zonas comunales externas			
ARQUITECTÓNICOS	Físico espacial	Diseño	Nivel de accesibilidad de población infantil, tercera edad y minusválidos
			Puntos fijos
			Programa de espacios habitables
			Dimensiones de los espacios
			Ventilación de los espacios
			Posibilidades de redistribución de la
			Posibilidades de ampliación vertical u horizontal
			Fachadas en unidades mínimas o lotes con servicios
Evacuación de basuras			
Esquema eléctrico interno			
TÉCNICOS, CONSTRUCTIVOS Y DE ORGANIZACIÓN	Físico espacial	Construcción	Solución de la estructura
			Expresión del sistema constructivo
			Calidad de los acabados
			Aspectos tecnológicos
			Coordinación modular
			Inspección de las instalaciones
			Dotación de la vivienda
			Manual de mantenimiento
Organización comunitaria			
FINANCIEROS Y ADMINISTRATIVOS	Económico financiero	Planeación económica	Incidencias usuales de costos en el precio de venta
			Estructura del costo directo de construcción en unidades mínimas de
			Correspondencia del proyecto con el mercado

Tabla 2. Metodología Mario Daniel Motta [1998]

2.3.3. Metodología 3 – Giuletta Fadda: El Concepto De Calidad De Vida Aplicado A La Intervención Urbano-Habitacional.

Ésta metodología es propuesto desde Chile con la búsqueda primaria de tres objetivos:

- Realizar como primera medida una caracterización de sectores problemáticos [dentro del tema de la vivienda] a fin de determinarlos como lugares de estudio.
- La lógica siguiente define el segundo paso, consistente en la elaboración de una metodología de medición sobre la calidad de vida, para ser aplicada en sectores urbanos.
- Finalmente, la búsqueda se centra en la determinación de indicadores de calidad que se generen desde el saber comunitario, aspecto que posibilita la participación de los habitantes en la planificación y construcción de nuevos ambientes locales urbanos.

Al desarrollar estos tres objetivos, como se puede observar en la *Tabla 3* se resume el resultado de esta metodología. Fadda plantea una metodología que desde una perspectiva integradora, denota el estudio de la calidad de vida urbana al análisis de la habitabilidad.

INDICADORES	VARIABLES ANALIZADAS
CAMPO FISICO	Condiciones ambientales
CAMPO NATURAL	Niveles de limpieza del aire
CAMPO SOCIO - CULTURAL	Niveles de camas hospitalarias por número de personas
CAMPO HUMANO	Niveles de limpieza del agua
CAMPO FINANCIERO	Temperatura media
	Milímetros de lluvia por área
	Ingreso bruto per capita
	Nivel medio de educación para una determinada región
	Promedio de metros cuadrados de vivienda por persona
	Calidad de la vivienda
	Recolección de basuras
	Pavimentación de las vías
	Existencia de equipamientos

Tabla 3. Metodología de Giuletta Fadda

⁴ **Giuletta Fadda.** Profesora Titular de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de Valparaíso (desde 1991). Arquitecta, Universidad de Chile (1966), Título revalidado en Universidad Central de Venezuela (1980). Maestría en Planificación, Universidad Central de Venezuela (1979). Doctorado (Ph.D.) en Estudios del Desarrollo (CENDES, Universidad Central de Venezuela, 1989). desempeñado, principalmente en las áreas de docencia e investigación en el campo del urbanismo, más específicamente en los temas de calidad de vida en el medio ambiente urbano, vivienda y hábitat, participación ciudadana, y desarrollo urbano sustentable. [16]

2.3.4. Metodología 4 – HQI: Indicadores De Calidad De La Vivienda

Para el planteamiento del HQI⁵ se tuvieron en cuenta 2 posiciones básicas: La calidad de los espacios ofertados para personas de bajos recursos y el buen manejo de los recursos públicos; la etapa en la que más se debe tener cuidado para la calidad de una vivienda es la de diseño, en donde al corregir errores, se podrán evitar a tiempo inconvenientes futuros. Por esto, la calidad habitacional se divide en 3 categorías principales: Diseño (Build Quality), Localización (impact) y funcionamiento (functionality). Ver *Tabla 4* y *Tabla 5*.

Las categorías se evalúan de acuerdo a los 10 Indicadores de Calidad de la Vivienda (HQI), como son, localización, impacto visual, diseño y disposición del paisaje espacio abierto del sitio, rutas/movilidad, tamaño, disposición, unidad de ruido, luz y servicios, accesibilidad, energía, cuestiones ecológicas y sostenibilidad y funcionamiento; que se emplean como una herramienta de medición, refiriéndose no solo al costo del proyecto, sino también incluyendo aspectos como los estándares de diseño.

CARACTERÍSTICAS	INDICADORES	VARIABLES
LOCALIZACIÓN	Delimitación	Servicios De Apoyo
		Lugares De Esparcimiento
		Comercio
		Escuelas
		Transporte Público
		Vulnerabilidad Ambiental Y Contaminación
		Distancias Para El Ingreso
		Distancia A Altos Índices De Ruido
	Impacto Visual, Diseño Y Disposición Del Paisaje	Forma Constructiva
		Efecto Visual Del Conjunto
		Relación Entre Edificios Y Espacios Abiertos
		Condicionamiento De La Vivienda (Habitaciones, Baños , Etc.)
		Paisajismo
	Espacio Abierto Del Sitio	Localización Del Espacio Publico
		Forma De Construcción Del Espacio Publico
		Beneficios Del Espacio Público Para Aumentar La Sostenibilidad Medioambiental.
		Condiciones Del Espacio Publico
		Localización Del Espacio Privado
		Forma De Construcción Del Espacio Privado
		Beneficios Del Espacio Privado Para Aumentar La Sostenibilidad Medioambiental.
		Condiciones Del Espacio Privado
		Localización Del Espacio Del Parqueadero
		Forma De Construcción Del Estacionamiento
		Beneficios Del Estacionamiento Para Aumentar La Sostenibilidad Medioambiental.
		Condiciones Del Estacionamiento.
		Rutas/Movilidad
	Distanciamiento Del Estacionamiento	
Acceso Al Parqueadero		
Acceso A La Vivienda		
Acceso Peatonal		

Tabla 4. Parte 1 - Metodología de HQI

⁵HQI: Housing Quality Indicators Form – Indicadores De Calidad de la Vivienda

CARACTERISTICAS	INDICADORES	VARIABLES
DISEÑO	Tamaño	Cantidad De Espacios Internos
		Áreas De Espacios Internos
	Disposición	Acceso Interior
		Zonas De Actividad
		Disponibilidad De Habitaciones Sencillas
		Disponibilidad De Una Habitación Doble
		Disponibilidad De Cocina
		Disponibilidad De Baño
		Disponibilidad De Una Bodega O Lugar De Almacenaje
	Unidad De Ruido, Luz Y Servicios	Características Reducción Del Ruido
		Calidad Y Efectos De La Luz Natural
		Separación Entre Muros
		Separación De Los Techos
		Servicios
	Accesibilidad	Acceso Vivienda
		Ancho De Puertas Y Pasillos Para Minusválidos
		Entrada De Sillas De Ruedas A Los Cuartos
		Entrada A Las Habitaciones
		Espacio Para Una Cama Individual En Las Habitaciones
		Acceso A La Ducha
Diseño Escaleras		
Al Menos Un Dormitorio Con Baño		
Altura De Tomas De Corriente		
Movilidad Dentro De La Vivienda		
Energía, Cuestiones Ecológicas Y Sostenibilidad	Normas Para El Uso De La Energía	
	Estándar Y Características De Sostenibilidad	
FUNCIONAMIENTO	Funcionamiento	Durabilidad
		Respaldo Y Garantía
		Adaptabilidad
		Diversidad
		Principios De Diseño
		Administración De Bienes

Tabla 5. Parte 2 - Metodología de la HQI (Housing Quality Indicators form)

2.3.5. Metodología 5 – Silvia Stivale Y Teresita Falabella: Metodología De Evaluación Del Hábitat Residencial Social: Factibilidad De Una Propuesta Académica.

Stivale⁶ y Falabella⁷ plantean una metodología orientada a todos los profesionales a contribuir a la formación de ciudadanos críticos y comprometidos, capaces de imaginar nuevas estrategias más aptas al actual contexto socio-cultural, principalmente a las viviendas de interés social. Por tanto, evalúan las condiciones de habitabilidad de los alojamientos y la satisfacción de su población con el propósito de influir en la dirección de las políticas habitacionales y en la búsqueda de argumentos racionales en las tomas de decisiones. [19]

Ésta metodología busca indicadores transparentes que pueden ser usados para comunicar los resultados y, a su vez, para las futuras tomas de decisiones en políticas a adoptar.

Para esta búsqueda Stivale y Falabella, después de identificados los indicadores, hacen una ponderación y una valoración donde proporcionan en un primer ordenamiento como se puede observar en la *Tabla 6* el análisis en cuatro categorías de aproximación al objeto de estudio: la primera a escala "urbana", contempla aspectos de implantación en la trama, provisión de servicios y equipamientos; la segunda es a escala de referencia neta al conjunto en sí, que analiza aspectos físico espaciales, tecnológicos, funcionales y materialización; la tercera, es a escala propia de la unidad de vivienda que determina niveles de desempeño, exigencias de confort y seguridad. Una cuarta categoría incluye aspectos de gestión, condiciones de tenencia, identificación de población residente y población objetivo.

PRIMER ORDENAMIENTO	
CATEGORIAS	ASPECTOS
URBANA	Implantación en la trama
	Provisión de servicios
	Equipamientos
CONJUNTO	Físico espaciales
	Tecnológicos
	Funcionales
	Materialización
UNIDAD DE VIVIENDA	Niveles de desempeño
	Exigencias de confort
	Seguridad
SOCIAL	Aspectos de gestión
	Condiciones de tenencia
	Identificación de población residente
	Población Objeto

Tabla 6. Primer Ordenamiento en la metodología de Silvia Stivale y Teresita Falabella

Esta metodología se completa al realizar un ejemplo en el conjunto centenario de viviendas de interés social ubicado en el anillo intermedio de la ciudad de Mar del Plata, ciudad costera de la Provincia de Buenos Aires, Argentina, utilizando como instrumento una encuesta de Condiciones de Vida [2011]. Donde resultan los indicadores y actividad mostrados en *tabla 7*.

ORDENAMIENTO FINAL	
INDICADOR	ACTIVIDAD
IMPLANTACIÓN	Topografía
	Estado parcelario
	Sistema vial
	Accesibilidad
	Transporte
INFRAESTRUCTURA	Red de agua cte
	Red de gas
	Provisión electricidad
	Red desagüe
	Recolección Residuos
	Alumbrado Público
EQUIPAMIENTO	Centro de salud
	Esc.primaria
	Esc. Secundaria
	Abastecimiento
	Seguridad
	Recreación - espacios verdes
	Equipamiento social

Tabla 7. Ordenamiento final de la metodología de Silvia Stivale y Teresita Falabella

⁶ **María Teresita Falabella** Es Arquitecta, argentina con estudios de maestría en hábitat y vivienda. Profesora titular del taller vertical de construcciones, con dilatada trayectoria como directora de proyectos de investigación en el área de tecnología y vivienda de la Universidad Nacional de Mar del Plata. Directora de la carrera de posgrado de higiene y seguridad en la construcción. [17]

⁷ **Silvia Stivale**, es Arquitecta y Magíster en Gestión Ambiental Urbana (2000), Investigadora de la FAUD- UNMDP desde el año 1997, Docente del área Histórico – Social, en la materia Economía y Marketing y en el área Técnico- constructiva. [18]

2.3.6. Metodología 6 – CEEA: Instrumento De Evaluación De Viviendas De Interés Social

Para la metodología de la CEEA⁸ se analizaron los términos contenidos en la Constitución Política Venezolana, donde explica que una vivienda debe ser adecuada, segura, cómoda e higiénica y a la vez identifica los servicios básicos esenciales; por lo tanto, la primera base de todo es la experiencia vivida y necesidades propias en comunidad de los futuros habitantes. Una persona para suplir sus necesidades y atenderlas debe haber un equilibrio de bienestar físico, mental y social.

Una vivienda debe cumplir con unas especificaciones de dimensión, ubicación y tamaño de cada uno de los elementos que la conforma como: Puertas, ventanas, closet mobiliario, equipamiento, así como las separaciones entre mobiliarios, paredes, puertas y ventanas; los sistemas de acceso, la relación entre espacio.

Principalmente, esta metodología se debe basar en encontrar la adecuación general de la vivienda en los diferentes aspectos relacionados como: Ambiental, que es el debido diseño para efectos del clima la dirección del sol, lluvia, vientos, un paisaje adecuado urbano y la adecuación constructiva, que tiene que ver con la estructura, los cerramientos, las instalaciones, los equipos, los materiales para que sean seguros, durables y que tengan un costo de mantenimiento bajo; una adecuación en la inversión, para que la vivienda sea eficiente, eficaz y con eficacia. Y por último, la adecuación psicológica siendo más representativa en el manejo social, generan aspectos que pueden llevar a afectar o beneficiar a la diversidad de pensamientos y personalidades que puedan existir en una comunidad.

Esta metodología debido a su amplia conceptualización de una vivienda habitable como una vivienda integral, tiene en cuenta especificaciones, encuestas, visitas y otros instrumentos bases para tener una guía sólida y que se encuentre dentro de los límites permitidos de la sociedad en que vivimos.

Ver Tabla 8 y Tabla 9.

⁸CEEA: Centro de Estudios del Espacio Arquitectónico, de la Universidad Central de Venezuela – Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Realizada por el profesor Isaac Abadi Abbo y el profesor Francisco Martín Domínguez

CONDICIONES	ASPECTOS	COMPONENTES
Adecuación	Espacial	Forma
		Dimensiones
		Ubicación
		Tamaño (Puertas, Ventanas, Closet, Etc,...)
		Equipamiento
		Separación Entre Mobiliarios
		Separación Paredes
		Separación Puertas
		Separación Ventanas
		Acceso A La Vivienda
		Acceso Interno
		Ubicación Estacionamiento
		Distancia Recorrida Al Estacionamiento
		Capacidad Estacionamiento
	Dimensiones Del Estacionamiento	
	Relación Entre Espacios	
	Ambiental	Control Del Soleamiento
		Control De Radiaciones
		Control Incidencia Sonidos
		Control Del Registro Visual
		Control De Entrada De Lluvias
		Control De Entrada De Vientos
		Control De Entrada De Plagas
	Ofrecer Ventajas Funcionales Y Perceptuales En La Conformación Del Paisaje Urbanístico	
	Constructiva	Seguridad En La Estructura
		Seguridad En Los Cerramientos
		Seguridad En Las Instalaciones
		Seguridad En Los Equipos
		Seguridad En Los Materiales
		Durabilidad De La Estructura
		Durabilidad De Los Cerramientos
		Durabilidad De Las Instalaciones
		Durabilidad De Los Equipos
		Durabilidad De Los Materiales
		Mantenimiento Estructura
		Mantenimiento Cerramientos
	Mantenimiento De Las Instalaciones	
	Mantenimiento De Los Equipos	
	Mantenimiento De Los Materiales	
	De Inversión	Costos Equipos
		Costos Materiales
		Financiamiento De Equipos
		Financiamiento De Materiales
Rentabilidad De Los Equipos		
Rentabilidad De Los Materiales		
Racionalización De Equipos		
Racionalización De Materiales		
Durabilidad De Los Equipos		
Durabilidad De Los Materiales		
Psicológica	Posible Personalización	
	Criterio De Propiedad	
	Posibilidades De Intervención (Modificación, Ampliación...)	

Tabla 8. Parte 1- Metodología de la CEEA

CONDICIONES	ASPECTOS	COMPONENTES	
SEGURA	Diseño Apropriado	Control Del Clima	
		Control De Siniestros	
		Control De Acciones Criminales	
		Control Del Equipamiento	
		Control De La Electricidad	
		Control Del Gas	
		Seguridad Legal	
		Escogencia Adecuada De Pisos	
		Escogencia Adecuada De Techos	
		Escogencia Adecuada Del Cerramiento	
	Construcción Bien Ejecutada	Estabilidad Estructural De La Vivienda	
		Reacción Ante Posibles Sismos	
		Reacción Inundaciones	
		Resistencia De Los Materiales	
CÓMODA	Espacial	Protección De La Vivienda En Función Del Impacto Ambiental	
		Construcción Sin Grietas	
		Construcción Sin Filtraciones	
		Forma	
		Dimensiones	
		Ubicación	
		Tamaño (Puertas, Ventanas, Closet, Etc....)	
		Equipamiento	
		Separación Entre Mobiliarios	
		Separación Paredes	
	Separación Puertas		
	Separación Ventanas		
	Servicios	Acceso A La Vivienda	
		Acceso Interno	
Ubicación Estacionamiento			
Distancia Recorrida Al Estacionamiento			
HIGIÉNICA	Dimensionamiento	Capacidad Estacionamiento	
		Dimensiones Del Estacionamiento	
		Relación Entre Espacios	
		Agua	
		Cloacas	
		Electricidad	
		Telefonía	
		Gas	
		Condicionamiento	Lugares De Lavado
			Lugares De Aseo Personal
	Lugar De Secado De Ropa		
	Lugar De Coción		
	HIGIÉNICA	Dimensionamiento	Lugar Almacenaje De Alimentos
			Lugar De Disposición De Desperdicios
Iluminación			
Ventilación Natural			
Altura De Los Espacios De Acuerdo Al Clima			
Pisos Cocina			
Pisos Baños			
Pisos Lavaderos			
Condicionamiento			Lugares De Lavado
			Lugares De Aseo Personal
		Lugar De Secado De Ropa	
		Lugar De Coción	
HIGIÉNICA		Dimensionamiento	Lugar Almacenaje De Alimentos
			Lugar De Disposición De Desperdicios
	Iluminación		
	Ventilación Natural		
	Altura De Los Espacios De Acuerdo Al Clima		
	Pisos Cocina		
	Pisos Baños		
	Pisos Lavaderos		
	Condicionamiento		Lugares De Lavado
			Lugares De Aseo Personal
		Lugar De Secado De Ropa	
		Lugar De Coción	

Tabla 9.Parte 2 - Metodología de la CEEA

3. COMPARATIVO METODOLÓGICO

La comparación sin lugar a duda es una forma óptima de poder dar una respuesta a los aspectos más relevantes en el estudio metodológico de cada uno de estos autores.

Por lo tanto, para continuar con el procedimiento comparativo y que sea de fácil comprensión, se debe seguir un paso a paso de la siguiente manera:

3.1. ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS

Los autores Tarchópulos y Ceballos, Motta, Fadda, HQI, Stivale y Falabella y la CEEA, definen de diferentes perspectivas sus metodologías, algo que sería demasiado confuso al momento de comparar. Por lo tanto, se adaptarán cada uno de los modelos desde un mismo panorama (Factores, Características, Indicadores).

Donde Factores, en este contexto se define como el estudio principal de cada metodología que se encuentra íntimamente relacionada a unas características que los explican detalladamente y estas a su vez se desglosan en indicadores que permiten medir con claridad los resultados obtenidos con la aplicación de procesos o acciones específicas, con el fin de obtener el diagnóstico de una situación o evaluar las variaciones de un evento, en este caso una Vivienda de interés social.

3.1.1. Adaptación 1 – Tarchópulos Y Ceballos: Factores Asociados A La Calidad De La Vivienda

FACTORES	CARACTERÍSTICAS	INDICADORES
LOCALIZACIÓN	LA OFERTA URBANÍSTICA	Ubicación
		Oferta de espacios públicos (Zonas verdes y recreativas)
		Servicios educativos y de salud
		Calidad vial
	EL CAMPO AMBIENTAL	Prestación de servicios públicos
		Deposición de residuos
		Ausencia de ruido
		Paisaje del conjunto
DISEÑO	ARQUITECTONICO	Riesgos por Inestabilidad de terrenos
		Instalaciones eléctricas e Hidráulicas
		Tamaño
		Espacio para el lavado y arreglo de la ropa
		Espacio para almacenar y preparar los alimentos
		Espacio múltiple para la disposición de enseres
		Espacios para dormitorios
		Espacio para el baño
		Acceso
		DESEMPEÑO
LA HIGIENE	Nivel de resguardo frente a las amenazas externas tanto climáticas como de seguridad. Condiciones de agua potable y alcantarillado.	

Tabla 10. Adaptación de la metodología de Tarchópulos y Ceballos

En la *Tabla 10* se desarrolló una adaptación a la metodología de Tarchópulos y Ceballos, organizando la información de *la Tabla 1* en factores, características e indicadores asociados a la calidad espacial de la vivienda. De la siguiente manera:

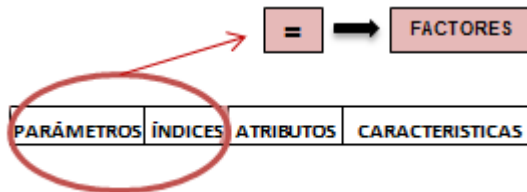


Figura 1. Proceso de selección de Factores (Tarchópulos y Ceballos)

Tarchópulos y Ceballos en su metodología dividieron la habitabilidad en tres parámetros relacionados con unos índices en los que se desenvuelve el tema central. Observando la *Tabla 1* el diseño se relaciona con el índice dimensionamiento, la localización con lo urbanístico y el desempeño con lo social, por lo tanto al tratarse para ellas lo mismo, se denominan como *factores*.

Siguiendo el proceso de adaptación, teniendo en cuenta la *Figura 2* en los atributos se detallan aspectos que van desenvolviendo el tema central donde al tener los conceptos claros estos resultan ser *características* principalmente la arquitectónica y la urbanística que se definen como componentes sustanciales de la calidad, tanto al interior como al exterior de las viviendas, sin olvidar que éstas son cuantificables.

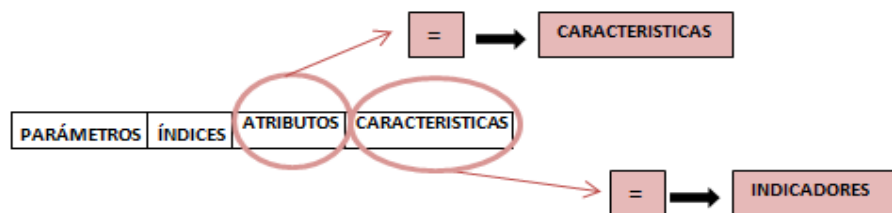


Figura 2. Proceso de selección de características e Indicadores (Tarchópulos y Ceballos)

No obstante, la última columna que ellas llamaban características tenían muchas opciones que median la habitabilidad ya como resultado final, que son llamados *indicadores*, para implementarlos en cualquier VIS por medio de encuestas, donde el proceso va dirigido al entorno y la vivienda como base para definir todos los espacios, el tamaño, el paisaje, el acceso, entre otros, *Ver Tabla 10*, resultando así, que la parte arquitectónica y la urbanística para estas autoras son la más significativa.

3.1.2. Adaptación 2 – Mario Daniel Motta: Metodología De Diseño Y Evaluación De Proyectos De Viviendas De Interés Social

FACTORES	CARACTERÍSTICAS	INDICADORES
Planificación territorial	Ambientales	Requisitos ambientales
		Evacuación de basuras
		Cercanía a focos de contaminación
		Suelos
		Vegetación
		Hidrología
	Urbanísticos generales	El plan de ordenamiento territorial
		Relación con el vecindario
		Tendencias de crecimiento / potencial del sitio
		Disponibilidad de servicios
		Relación con el sistema vial
		Relación con rutas de transporte público
		Cobertura de servicios comunitarios
		Pendientes / topografía
Afectaciones [normas urbanísticas]		
Urbanismo	Urbanísticos específicos	Clima y orientación
		Densidad neta habitacional
		Índice de ocupación
		Dimensión de lotes individuales
		Zonas libres públicas
		Equipamiento comunal del proyecto
		Accesibilidad vehicular
		Circulación peatonal y mobiliario urbano
		Iluminación de zonas comunales externas
Diseño	Arquitectónicos	Nivel de accesibilidad de población infantil, tercera edad y minusválidos
		Puntos fijos
		Programa de espacios habitables
		Dimensiones de los espacios
		Ventilación de los espacios
		Posibilidades de redistribución de la planta
		Posibilidades de ampliación vertical u horizontal
		Fachadas en unidades mínimas o lotes con servicios
		Evacuación de basuras
Esquema eléctrico interno		
Construcción	Técnicos, constructivos y de organización	Solución de la estructura
		Expresión del sistema constructivo
		Calidad de los acabados
		Aspectos tecnológicos
		Coordinación modular
		Inspección de las instalaciones
		Dotación de la vivienda
		Manual de mantenimiento
Organización comunitaria		
Planeación económica	Financieros y administrativos	Incidencias usuales de costos en el precio de venta
		Estructura del costo directo de construcción en unidades mínimas de vivienda
		Correspondencia del proyecto con el mercado

Tabla 11. Adaptación de la metodología de Mario Daniel Motta

Siguiendo el modelo base de adaptación, en donde se planteó la necesidad de clasificar en factores, características e indicadores; los grupos nombrados por el autor, como aspectos, características, áreas de énfasis y variables. Como se describe en *la Figura 3*, las áreas de énfasis son el conjunto de temas a tratar en algo específico e importante, es decir es el estudio central en el que esta se denominará factor,

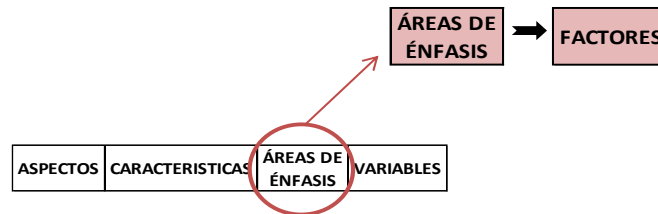


Figura 3. Proceso de selección de Factores (Mario Daniel Motta)

Seguidamente, se procedió con el grupo de características, siendo denominadas como la cualidad que permite identificar detalladamente algo o alguien, distinguiéndolo de sus semejantes. Como se puede observar no hubo cambio y fue identificado instantáneamente de la siguiente manera como se muestra en *la Figura 4*:

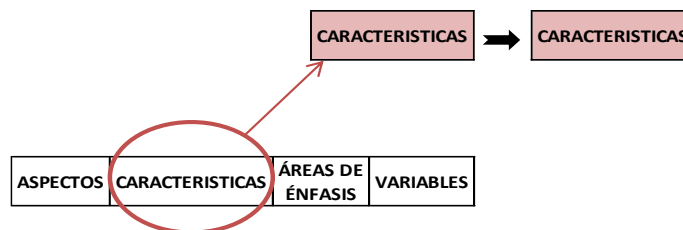


Figura 4. Proceso de selección de características (Mario Daniel Motta)

En el caso de las variables mencionadas por Motta hace referencia a la magnitud que puede tener un valor cualquiera de los comprendidos en un conjunto de aspectos que evalúan la habitabilidad en la vivienda de interés social, procediendo con este concepto se concluye que se adapta al grupo de indicadores, como se observa en *la Figura 5*:

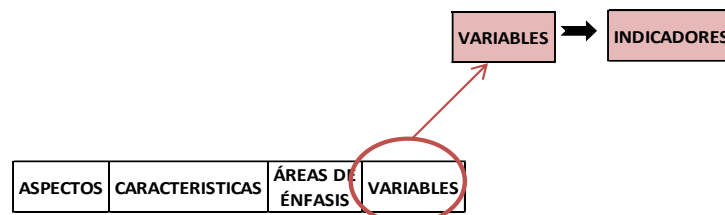


Figura 5. Proceso de selección de Indicadores (Mario Daniel Motta)

3.1.3. Adaptación 3 – Giuletta Fadda: El Concepto De Calidad De Vida Aplicado A La Intervención Urbano-Habitacional

FACTOR	CARACTERISTICAS	INDICADORES	INSTRUMENTOS
MEDIO AMBIENTE	CAMPO FISICO	Temperatura media	Encuesta Taller
		Existencia de equipamientos	Información secundaria
		Milímetros de lluvia por área	Observación en campo Entrevista
	CAMPO NATURAL	Niveles de limpieza del aire	Encuesta
		Niveles de limpieza del agua	Taller
		Recolección de basuras	Información secundaria
		Condiciones ambientales	Observación en campo
	CAMPO SOCIO CULTURAL	NUMERO DE PERSONAS	Encuesta
		Nivel medio de educación para una determinada región	Taller
		Pavimentación de las vías	Información secundaria
			Observación en campo Entrevista
	CAMPO HUMANO	Niveles de camas hospitalarias por número de personas	Encuesta
		Promedio de metros cuadrados de vivienda por persona	Taller
		Calidad de la vivienda	Información secundaria
CAMPO FINANCIERO	Ingreso bruto per capita	Encuesta Información secundaria	

Tabla 12. Adaptación de la Metodología Giuletta Fadda

Fadda reflexiona sobre la noción de calidad de vida urbana, teniendo en cuenta criterios de valoración de la calidad espacial de la vivienda, realizando un análisis objetivo sobre la habitabilidad; donde el tema central de ésta metodología es el medio ambiente, ocupando el lugar de *factor*. Al mismo tiempo utiliza una caracterización de sectores problemáticos en cuanto a vivienda como lugares de estudio, teniendo una aplicación en sectores urbanos. Los indicadores de calidad utilizados manejan la posibilidad de participación de los habitantes en la planificación y construcción de nuevos ambientes locales, desarrollándose en varios campos que se nombran como *características*. Ver Figura 6.

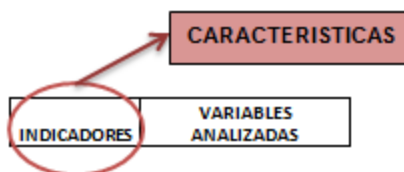


Figura 6. Proceso de selección de características (Giuletta Fadda)

La autora de esta metodología expresa que no se debe realizar un estudio a fondo de los aspectos relacionados solo con la privacidad, sino también de sus necesidades como de sus percepciones, expectativas, y satisfacciones; en búsqueda siempre del bienestar de los futuros habitantes del sector. Las variables analizadas resultan ser los indicadores *Figura 7*, donde se requiere ser mucho más específicos a la Hora de definir una resultante que condicione el bienestar de las personas en un determinado medio.

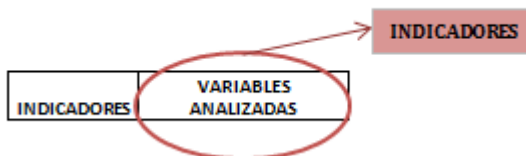


Figura 7. Proceso de selección de los indicadores (Giulietta Fadda)

3.1.4. Adaptación 4 – HQI: Indicadores De Calidad De La Vivienda

FACTORES	CARACTERISTICAS	INDICADORES	
LOCALIZACIÓN	Localización	Servicios De Apoyo	
		Lugares De Esparcimiento	
		Comercio	
		Escuelas	
		Transporte Público	
		Vulnerabilidad Ambiental Y Contaminación	
		Distancias Para El Ingreso	
		Distancia A Altos Índices De Ruido	
	Impacto Visual, Diseño Y Disposición Del Paisaje	Forma Constructiva	
		Efecto Visual Del Conjunto	
		Relación Entre Edificios Y Espacios Abiertos	
		Condicionamiento De La Vivienda (Habitaciones, Baños , Etc.)	
		Paisajismo	
	Espacio Abierto Del Sitio	Localización Del Espacio Publico	
		Forma De Construcción Del Espacio Público	
		Beneficios Del Espacio Público Para Aumentar La Sostenibilidad Medioambiental.	
		Condiciones Del Espacio Público	
		Localización Del Espacio Privado	
		Forma De Construcción Del Espacio Privado	
		Beneficios Del Espacio Privado Para Aumentar La Sostenibilidad Medioambiental.	
		Condiciones Del Espacio Privado	
		Localización Del Espacio Del Parqueadero	
		Forma De Construcción Del Estacionamiento	
		Beneficios Del Estacionamiento Para Aumentar La Sostenibilidad Medioambiental.	
		Condiciones Del Estacionamiento.	
		Rutas/Movilidad	Tráfico Apropiado
			Distanciamiento Del Estacionamiento
	Acceso Al Parqueadero		
	Acceso A La Vivienda		
	Acceso Peatonal		

Tabla 13. Parte 1 - Adaptación de la metodología HQI

FACTORES	CARACTERISTICAS	INDICADORES
DISEÑO	Tamaño	Cantidad De Espacios Internos
		Áreas De Espacios Internos
	Disposición	Acceso Interior
		Zonas De Actividad
		Disponibilidad De Habitaciones Sencillas
		Disponibilidad De Una Habitación Doble
		Disponibilidad De Cocina
		Disponibilidad De Baño
	Disponibilidad De Una Bodega O Lugar De Almacenaje	
	Unidad De Ruido, Luz Y Servicios	Características Reducción Del Ruido
		Calidad Y Efectos De La Luz Natural
		Separación Entre Muros
		Separación De Los Techos
		Servicios
	Accesibilidad	Acceso Vivienda
Ancho De Puertas Y Pasillos Para Minusválidos		
Entrada De Sillas De Ruedas A Los Cuartos		
Entrada A Las Habitaciones		
Espacio Para Una Cama Individual En Las Habitaciones		
Acceso A La Ducha		
Diseño Escaleras		
Al Menos Un Dormitorio Con Baño		
Altura De Tomas De Corriente		
Movilidad Dentro De La Vivienda		
Energía, Cuestiones Ecológicas Y Sostenibilidad	Normas Para El Uso De La Energía	
	Estándar Y Características De Sostenibilidad	
FUNCIONAMIENTO	Funcionamiento	Durabilidad
		Respaldo Y Garantía
		Adaptabilidad
		Diversidad
		Principios De Diseño
		Administración De Bienes

Tabla 14. Parte 2 - Adaptación de la metodología de HQI

La metodología conocida como Housing quality indicators form, se refiere a tres grandes grupos: Características, indicadores y variables. Ver *Tabla 5*. Siguiendo el concepto y la adaptación dada al principio de este capítulo en donde se describe Factores, características e indicadores, se procedió a la adecuación de acuerdo a estos parámetros y se ha encontrado que es una de las metodologías que más afinidad tiene con nuestro método comparativo.

En este caso, como se puede observar en la *Figura 8*, las características se relacionan con *factores*, debido a que abarca la esencia del estudio en general que es la localización, el diseño y el funcionamiento.

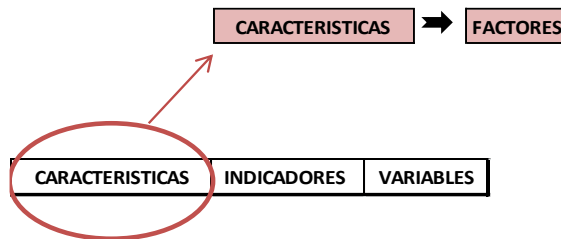


Figura 8. Proceso de selección de los factores (HQI)

Cada uno de las características ahora nombradas factores posee agrupaciones denominadas según el autor como indicadores, siendo cada uno de ellos la representación de los temas a desagregar en cada uno de estos, por eso, de aquí en adelante se nombraran como *características*, como se puede apreciar en la *Figura 9*:

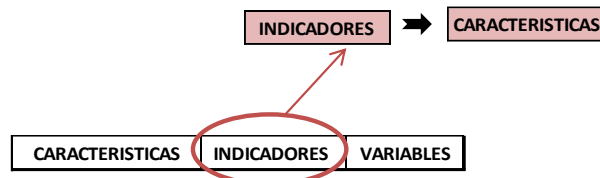


Figura 9. Proceso de selección de las características (HQI)

Seguidamente, la terminología del último grupo que son las variables, se refiere a lo cuantificable y a la manera en cómo se va a evaluar cada una de las características definidas en la *Tabla 13* y la *Tabla 14*, en ese mismo orden se le denomina *indicadores*.

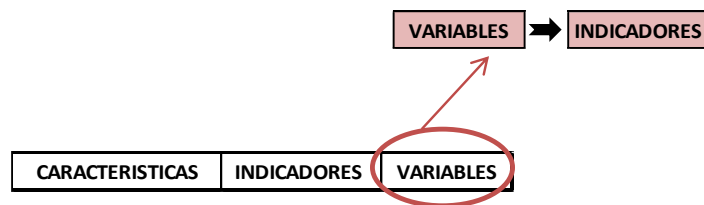


Figura 10. Proceso de selección de los indicadores (HQI)

3.1.5. Adaptación 5 – Silvia Stivale Y Teresita Falabella: Metodología De Evaluación Del Hábitat Residencial Social: Factibilidad De Una Propuesta Académica

FACTORES	INDICADORES
IMPLANTACIÓN	Topografía
	Estado parcelario
	Sistema vial
	Accesibilidad
	Transporte
INFRAESTRUCTURA	Red agua cte
	Red de gas
	Provisión electricidad
	Red desagüé
	Recolección residuos
	Alumbrado público
EQUIPAMIENTO	Centro de salud
	Educación Primaria
	Educación Secundaria
	Abastecimiento
	Seguridad
	Recreación - Espacios verdes
	Equipamiento social

Tabla 15. Adaptación de la Metodología de Stivale y Falabella

La metodología planteada por Stivale y Falabella se adapta como se explica en la *tabla 15*, donde observando la *Figura 11* pasa a adaptarse la metodología como tal, por medio de factores e indicadores que implican el tratamiento pedagógico del tema de VIS con respecto a la evaluación de las condiciones de habitabilidad de los alojamientos y la satisfacción de su población; con el único propósito de influir en la dirección de las políticas habitacionales, en la búsqueda de argumentos racionales en la toma de decisiones.



Figura 11. Proceso de selección de Factores e Indicadores (Stivale y Falabella)

En ésta metodología la preocupación del hábitat residencial social se centra en la infraestructura como tal, olvidando en gran medida la parte urbanística y ambiental. Según Stivale y Falabella las variables consideradas son: déficit por precariedad, en función de calidad y tipo de los materiales (que determina viviendas recuperables e irrecuperables), hacinamiento y condiciones de tenencia.

3.1.6. Adaptación 6 – CEEA: Instrumento De Evaluación De Viviendas De Interés Social

Factores	Características	Indicadores
ADECUACIÓN	Espacial	Forma
		dimensiones
		Ubicación
		Tamaño (Puertas, Ventanas, Closet, Etc,...)
		Equipamiento
		Separación Entre Espacios
		Acceso A La Vivienda
		Acceso Interno
		Ubicación Estacionamiento
		Distancia Recorrida Al Estacionamiento
		Capacidad Estacionamiento
		Dimensiones Del Estacionamiento
		Relación Entre Espacios
		Ambiental
	Control De Radiaciones	
	Control Incidencia Sonidos	
	Control Del Registro Visual	
	Control De Entrada De Lluvias	
	Control De Entrada De Vientos	
	Control De Entrada De Plagas	
	Ofrecer Ventajas Funcionales Y Perceptuales En La Conformación Del Paisaje Urbanístico	
	Constructiva	Seguridad En La Estructura
		Seguridad En Los Cerramientos
		Seguridad En Las Instalaciones
		Seguridad En Los Equipos
		Seguridad En Los Materiales
		Durabilidad De La Estructura
		Durabilidad De Los Cerramientos
		Durabilidad De Las Instalaciones
		Durabilidad De Los Equipos
		Durabilidad De Los Materiales
		Mantenimiento Estructura
		Mantenimiento Cerramientos
		Mantenimiento De Las Instalaciones
		Mantenimiento De Los Equipos
	Mantenimiento De Los Materiales	
	De Inversión	Costos Equipos
		Costos Materiales
		Financiamiento De Equipos
		Financiamiento De Materiales
		Rentabilidad De Los Equipos
		Rentabilidad De Los Materiales
		Racionalización De Equipos
Racionalización De Materiales		
Durabilidad De Los Equipos		
Durabilidad De Los Materiales		
Psicológica	Posible Personalización	
	Criterio De Propiedad	
	Posibilidades De Intervención (Modificación, Ampliación...)	

Tabla 16. Parte 1 - Adaptación de la metodología de la CEEA

FACTORES	CARACTERISTICAS	INDICADORES
Segura	Diseño Apropiado	Control Del Clima
		Control De Siniestros
		Control De Acciones Criminales
		Control Del Equipamiento
		Control De La Electricidad
		Control Del Gas
		Seguridad Legal
		Escogencia Adecuada De Pisos
		Escogencia Adecuada De Techos
		Escogencia Adecuada Del Cerramiento
	Construcción Bien Ejecutada	Estabilidad Estructural De La Vivienda
		Reacción Ante Posibles Sismos
		Reacción Inundaciones
		Resistencia De Los Materiales
Cómoda	Espacial	Protección De La Vivienda En Función Del Impacto Ambiental
		Construcción Sin Grietas
		Construcción Sin Filtraciones
		Forma
		dimensiones
		Ubicación
		Tamaño (Puertas, Ventanas, Closet, Etc.,...)
		Equipamiento
		Separación Entre Mobiliarios
		Separación Paredes
		Separación Puertas
		Separación Ventanas
		Acceso A La Vivienda
	Acceso Interno	
Servicios	Ubicación Estacionamiento	
	Distancia Recorrida Al Estacionamiento	
	Capacidad Estacionamiento	
	Dimensiones Del Estacionamiento	
	Relación Entre Espacios	
Agua		
Cloacas		
Electricidad		
Telefonía		
Gas		

Tabla 17. Parte 2 - Adaptación de la metodología de la CEEA

FACTORES	CARACTERISTICAS	INDICADORES
Higiénica	Dimensionamiento	Lugares De Lavado
		Lugares De Aseo Personal
		Lugar De Secado De Ropa
		Lugar De Coción
		Lugar Almacenaje De Alimentos
		Lugar De Disposición De Desperdicios
		Iluminación
		Ventilación Natural
		Altura De Los Espacios De Acuerdo Al Clima
		Pisos Cocina
		Pisos Baños
		Pisos Lavaderos
	Condicionamiento	Lugares De Lavado
		Lugares De Aseo Personal
		Lugar De Secado De Ropa
		Lugar De Coción
		Lugar Almacenaje De Alimentos
		Lugar De Disposición De Desperdicios
		Iluminación
		Ventilación Natural
		Altura De Los Espacios De Acuerdo Al Clima
		Pisos Cocina
		Pisos Baños
		Pisos Lavaderos

Tabla 18. Parte 3 - Adaptación a la Metodología de la CEEA

Esta metodología planteada por el centro de estudio del espacio arquitectónico posee una aportación significativa; en ella solo se identifica la necesidad de adaptarse la denominación dada por la CEEA condiciones, aspectos y características. El grupo denominado condiciones es señalado en esta metodología como el estado en que debe encontrarse una vivienda de interés social según la los principios básicos dados por la constitución de Venezuela. Por eso, la importancia de llamarlos *factores*. Ver *Figura 12*:



Figura 12. Proceso de selección de Factores (CEEA)

Las condiciones de cómoda, segura, adecuada e higiénica permiten abarcar unos aspectos claves y propios (Características) *Figura 13* para el desarrollo de cada una de ellas en la vivienda de interés social.

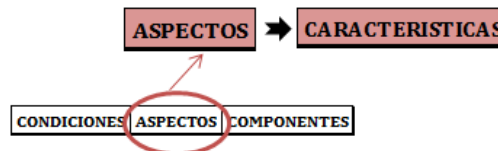


Figura 13. Proceso de selección de Características (CEEA)

Finalmente la metodología aplicada por la CEEA propone una serie de componentes que en conjunto con normativas vigentes de esa época para el diseño arquitectónico y de cada uno de los aspectos (características), una manera de evaluar y poder describir la habitabilidad en la VIS; por lo tanto, siguiendo con el concepto de indicadores se procedió a hacer la siguiente adaptación ilustrada en la *Figura 14*:

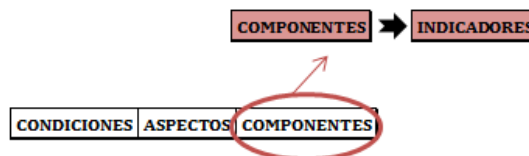


Figura 14. Proceso de selección de indicadores (CEEA)

3.2. MECANISMO DE SELECCIÓN

De acuerdo a las adaptaciones realizadas a las diferentes metodologías de estudio, se procedió a desarrollar un proceso de comparación, mediante mecanismos de selección utilizando la frecuencia y el promedio para la elaboración de una metodología que recopila factores, características e indicadores más representativos de los seis autores.

3.2.1. INDICADORES

• En primera instancia, se unieron alfabéticamente todos los 251 indicadores de las adaptaciones de las metodologías de Tarchópulos y Ceballos, Motta, Fadda, HQI, Stivale y Falabella y la CEEA. Ver *Figura 15*.

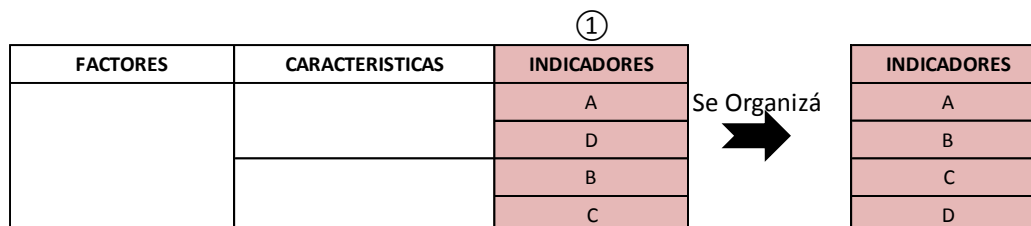


Figura 15. Organización de los indicadores de las metodologías.

• Luego, los indicadores de igual descripción se agruparon, con el fin de reducir el listado a 145, pero sin olvidar que los que no se mencionaron se tendrán en cuenta al momento de ejecutar las posibles comparaciones. Ver *Figura 16*.

PRESTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS
PRESTACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS
TELEFONÍA
RED DE GAS
GAS
ALUMBRADO PÚBLICO
SERVICIOS PÚBLICOS
DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS
COBERTURA DE SERVICIOS
NOTA: SE SELECCIONA CUALQUIERA DE ESTOS NOMBRES PARA LA REPRESENTACIÓN DEL INDICADOR.

Figura 16. Agrupación de indicadores de igual descripción.

• Posteriormente, se procedió a comparar los *Indicadores Vs Autores*, con el fin de observar cuales de estos eran los más importantes en las metodologías de Tarchópulos y Ceballos, Mario Daniel Motta, Guilleta Fadda, HQI, Stivale y Falabella y la CEEA.

A1=	TARCHOPULOS Y CEBALLOS
A2=	MARIO DANIEL MOTTA
A3=	GIULIETTA FADDA
A4=	HQI
A5=	STIVALE Y FALABELLA
A6=	CEEA
F=	FRECUENCIA

INDICADORES	A1	A2	A3	A4	A5	A6	F
Prestación De Servicios Públicos	1	1	0	1	1	1	5
Equipamiento	0	1	1	0	1	1	4
Lugar De Disposición De Desperdicios	1	0	1	0	1	1	4
Oferta De Espacios Públicos (Zonas Verdes Y Recreativas)	1	1	0	1	1	0	4
Servicios Educativos Y De Salud	1	0	1	1	1	0	4
Vulnerabilidad Ambiental Y Contaminación	1	1	0	1	0	1	4
Características Reducción Del Ruido	1	0	0	1	0	1	3
Condiciones De Agua Potable Y Alcantarillado.	1	0	0	0	1	1	3
Paisajismo	1	0	0	1	0	1	3
Sistema Vial	0	1	0	1	1	0	3
Transporte Público	0	1	0	1	1	0	3
Accesibilidad	1	0	0	0	1	0	2
Accesibilidad Vehicular	0	1	0	1	0	0	2
Acceso A La Vivienda	0	0	0	1	0	1	2
Acceso Interior	0	0	0	1	0	1	2
Clima Y Orientación	0	1	0	0	0	1	2
Condicionamiento De La Vivienda (Habitaciones, Baños, Etc.)	0	1	0	1	0	0	2
Condiciones Ambientales	0	0	1	0	0	1	2
Densidad Neta Habitacional	0	1	1	0	0	0	2
Dimensiones De Los Espacios	0	1	0	1	0	0	2
Durabilidad De La Estructura	0	0	0	1	0	1	2
Espacio Para Almacenar Y Preparar Los Alimentos	1	0	0	0	0	1	2
Espacio Para El Baño	1	0	0	0	0	1	2
Espacio Para El Lavado Y Arreglo De La Ropa	1	0	0	0	0	1	2
Espacios Para Dormitorios	1	0	0	1	0	0	2
Estado De La Edificación En Sus Elementos Estructurantes [Muros, Placas, Escaleras, Etc.]	1	1	0	0	0	0	2
Expresión Del Sistema Constructivo	0	1	0	1	0	0	2
Iluminación	0	1	0	0	0	1	2
Índice De Ocupación	0	1	1	0	0	0	2

Tabla 19. Parte I- Indicadores Vs Autores.

A1=	TARCHOPULOS Y CEBALLOS
A2=	MARIO DANIEL MOTTA
A3=	GIULIETTA FADDA
A4=	HQI
A5=	STIVALE Y FALABELLA
A6=	CEEA
F=	FRECUENCIA

INDICADORES	A1	A2	A3	A4	A5	A6	F
Nivel De Resguardo Frente A Las Amenazas Externas Tanto Climáticas Como De Seguridad.	1	0	0	0	0	1	2
Posibilidades De Intervención (Modificación, Ampliación...)	0	1	0	0	0	1	2
Provisión Electricidad	0	0	0	0	1	1	2
Seguridad En Los Equipos	0	0	0	0	1	1	2
Separación Entre Espacios	0	0	0	1	0	1	2
Separación Entre Mobiliarios	0	0	0	1	0	1	2
Tamaño (Puertas, Ventanas, Closet, Etc,...)	1	0	0	0	0	1	2
Topografía	0	1	0	0	1	0	2
Ubicación	1	0	0	0	0	1	2
Ubicación Estacionamiento	0	0	0	1	0	1	2
Ventilación De Los Espacios	0	1	0	0	0	1	2
Acceso A La Ducha	0	0	0	1	0	0	1
Acceso Peatonal	0	0	0	1	0	0	1
Adaptabilidad	0	0	0	1	0	0	1
Administración De Bienes	0	0	0	1	0	0	1
Afectaciones [Normas Urbanísticas]	0	1	0	0	0	0	1
Al Menos Un Dormitorio Con Baño	0	0	0	1	0	0	1
Altura De Los Espacios De Acuerdo Al Clima	0	0	0	0	0	1	1
Altura De Tomas De Corriente	0	0	0	1	0	0	1
Ancho De Puertas Y Pasillos Para Minusválidos	0	0	0	1	0	0	1
Aspectos Tecnológicos	0	1	0	0	0	0	1
Beneficios Del Espacio Privado Para Aumentar La Sostenibilidad Medioambiental.	0	0	0	1	0	0	1
Beneficios Del Espacio Público Para Aumentar La Sostenibilidad Medioambiental.	0	0	0	1	0	0	1
Beneficios Del Estacionamiento Para Aumentar La Sostenibilidad Medioambiental.	0	0	0	1	0	0	1
Calidad De La Vivienda	0	0	1	0	0	0	1
Calidad De Los Acabados	0	1	0	0	0	0	1
Calidad Vial	1	0	0	0	0	0	1
Cantidad De Espacios Internos	0	0	0	1	0	0	1
Capacidad Estacionamiento	0	0	0	0	0	1	1
Circulación Peatonal Y Mobiliario Urbano	0	1	0	0	0	0	1

Tabla 20. Parte II- Indicadores Vs Autores.

A1=	TARCHOPULOS Y CEBALLOS
A2=	MARIO DANIEL MOTTA
A3=	GIULIETTA FADDA
A4=	HQI
A5=	STIVALE Y FALABELLA
A6=	CEEA
F=	FRECUENCIA

INDICADORES	A1	A2	A3	A4	A5	A6	F
Comercio	0	0	0	1	0	0	1
Condiciones Del Espacio Privado	0	0	0	1	0	0	1
Condiciones Del Espacio Publico	0	0	0	1	0	0	1
Condiciones Del Estacionamiento.	0	0	0	1	0	0	1
Construcción Sin Filtraciones	0	0	0	0	0	1	1
Construcción Sin Grietas	0	0	0	0	0	1	1
Control De Acciones Criminales	0	0	0	0	0	1	1
Control De Entrada De Lluvias	0	0	0	0	0	1	1
Control De Entrada De Plagas	0	0	0	0	0	1	1
Control De La Electricidad	0	0	0	0	0	1	1
Control De Siniestros	0	0	0	0	0	1	1
Control Del Equipamiento	0	0	0	0	0	1	1
Control Del Gas	0	0	0	0	0	1	1
Control Del Registro Visual	0	0	0	0	0	1	1
Coordinación Modular	0	1	0	0	0	0	1
Correspondencia Del Proyecto Con El Mercado	0	1	0	0	0	0	1
Costos Equipos	0	0	0	0	0	1	1
Costos Materiales	0	0	0	0	0	1	1
Criterio De Propiedad	0	0	0	0	0	1	1
Dimensión De Lotes Individuales	0	1	0	0	0	0	1
Dimensiones Del Estacionamiento	0	0	0	0	0	1	1
Diseño Escaleras	0	0	0	1	0	0	1
Distancias Para El Ingreso	0	0	0	1	0	0	1
Diversidad	0	0	0	1	0	0	1
Durabilidad De Las Instalaciones	0	0	0	0	0	1	1
Durabilidad De Los Cerramientos	0	0	0	0	0	1	1
Durabilidad De Los Equipos	0	0	0	0	0	1	1
Durabilidad De Los Materiales	0	0	0	0	0	1	1
El Plan De Ordenamiento Territorial	0	1	0	0	0	0	1
Entrada A Las Habitaciones	0	0	0	1	0	0	1

Tabla 21. Parte III- Indicadores Vs Autores.

A1=	TARCHOPULOS Y CEBALLOS
A2=	MARIO DANIEL MOTTA
A3=	GIULIETTA FADDA
A4=	HQI
A5=	STIVALE Y FALABELLA
A6=	CEEA
F=	FRECUENCIA

INDICADORES	A1	A2	A3	A4	A5	A6	F
Entrada De Sillas De Ruedas A Los Cuartos	0	0	0	1	0	0	1
Escogencia Adecuada Del Cerramiento	0	0	0	0	0	1	1
Escogencia Adecuada De Pisos	0	0	0	0	0	1	1
Escogencia Adecuada De Techos	0	0	0	0	0	1	1
Espacio Múltiple Para La Disposición De Enseres	1	0	0	0	0	0	1
Esquema Eléctrico Interno	0	1	0	0	0	0	1
Estabilidad Estructural De La Vivienda	0	0	0	0	0	1	1
Estado Parcelario	0	0	0	0	1	0	1
Estándar Y Características De Sostenibilidad	0	0	0	1	0	0	1
Estructura Del Costo Directo De Construcción En Unidades Mínimas De Vivienda	0	1	0	0	0	0	1
Fachadas En Unidades Mínimas O Lotes Con Servicios	0	1	0	0	0	0	1
Financiamiento De Equipos	0	0	0	0	0	1	1
Financiamiento De Materiales	0	0	0	0	0	1	1
Forma	0	0	0	0	0	1	1
Hidrología	0	1	0	0	0	0	1
Incidencias Usuales De Costos En El Precio De Venta	0	1	0	0	0	0	1
Ingreso Bruto Per Cápita	0	0	1	0	0	0	1
Instalaciones Eléctricas E Hidráulicas	1	0	0	0	0	0	1
Localización Del Espacio Privado	0	0	0	1	0	0	1
Localización Del Espacio Publico	0	0	0	1	0	0	1
Mantenimiento Cerramientos	0	0	0	0	0	1	1
Mantenimiento De Las Instalaciones	0	0	0	0	0	1	1
Mantenimiento De Los Equipos	0	0	0	0	0	1	1
Mantenimiento De Los Materiales	0	0	0	0	0	1	1
Mantenimiento Estructura	0	0	0	0	0	1	1
Manual De Mantenimiento	0	1	0	0	0	0	1
Movilidad Dentro De La Vivienda	0	0	0	1	0	0	1
Nivel De Accesibilidad De Población Infantil, Tercera Edad Y Minusválidos	0	1	0	0	0	0	1
Niveles De Camas Hospitalarias Por Número De Personas	0	0	1	0	0	0	1

Tabla 22. Parte IV- Indicadores Vs Autores.

A1=	TARCHOPULOS Y CEBALLOS
A2=	MARIO DANIEL MOTTA
A3=	GIULIETTA FADDA
A4=	HQI
A5=	STIVALE Y FALABELLA
A6=	CEEA
F=	FRECUENCIA

INDICADORES	A1	A2	A3	A4	A5	A6	F
Normas Para El Uso De La Energía	0	0	0	1	0	0	1
Organización Comunitaria	0	1	0	0	0	0	1
Pavimentación De Las Vías	0	0	1	0	0	0	1
Pisos Baños	0	0	0	0	0	1	1
Pisos Cocina	0	0	0	0	0	1	1
Pisos Lavaderos	0	0	0	0	0	1	1
Principios De Diseño	0	0	0	1	0	0	1
Programa De Espacios Habitables	0	1	0	0	0	0	1
Puntos Fijos	0	1	0	0	0	0	1
Racionalización De Materiales	0	0	0	0	0	1	1
Racionalización De Equipos	0	0	0	0	0	1	1
Reacción Ante Posibles Sismos	0	0	0	0	0	1	1
Rentabilidad De Los Equipos	0	0	0	0	0	1	1
Rentabilidad De Los Materiales	0	0	0	0	0	1	1
Requisitos Ambientales	0	1	0	0	0	0	1
Resistencia De Los Materiales	0	0	0	0	0	1	1
Respaldo Y Garantía	0	0	0	1	0	0	1
Seguridad En La Estructura	0	0	0	0	0	1	1
Seguridad En Las Instalaciones	0	0	0	0	0	1	1
Seguridad En Los Cerramientos	0	0	0	0	0	1	1
Seguridad En Los Materiales	0	0	0	0	0	1	1
Seguridad Legal	0	0	0	0	0	1	1
Servicios De Apoyo	0	0	0	1	0	0	1
Solución De La Estructura	0	1	0	0	0	0	1
Suelos	0	1	0	0	0	0	1
Tendencias De Crecimiento / Potencial Del Sitio	0	1	0	0	0	0	1
Vegetación	0	1	0	0	0	0	1

Tabla 23. Parte V- Indicadores Vs Autores.

- Para el proceso de selección de los indicadores se realizó el cálculo del promedio, como se observa en la siguiente Fórmula:

$$PROMEDIO = \frac{\sum Frecuencias}{n} = \frac{203}{145} = 1.4$$

n= Número de Indicadores

- Por consiguiente, los indicadores seleccionados fueron los que presentaron una Frecuencia mayor a 2:

INDICADORES
Prestación De Servicios Públicos
Equipamiento
Lugar De Disposición De Desperdicios
Oferta De Espacios Públicos (Zonas Verdes Y Recreativas)
Servicios Educativos Y De Salud
Vulnerabilidad Ambiental Y Contaminación
Características Reducción Del Ruido
Condiciones De Agua Potable Y Alcantarillado.
Paisajismo
Sistema Vial
Transporte Público
Accesibilidad
Accesibilidad Vehicular
Acceso A La Vivienda
Acceso Interior
Clima Y Orientación
Condicionamiento De La Vivienda (Habitaciones, Baños, Etc.)
Condiciones Ambientales
Densidad Neta Habitacional
Dimensiones De Los Espacios
Durabilidad De La Estructura
Espacio Para Almacenar Y Preparar Los Alimentos
Espacio Para El Baño
Espacio Para El Lavado Y Arreglo De La Ropa
Espacios Para Dormitorios
Estado De La Edificación En Sus Elementos Estructurantes [Muros, Placas, Escaleras, Etc.]
Expresión Del Sistema Constructivo
Iluminación
Índice De Ocupación
Nivel De Resguardo Frente A Las Amenazas Externas Tanto Climáticas Como De Seguridad.
Posibilidades De Intervención (Modificación, Ampliación...)
Provisión Electricidad
Seguridad En Los Equipos
Separación Entre Espacios
Separación Entre Mobiliarios
Tamaño (Puertas, Ventanas, Closet, Etc....)
Topografía
Ubicación
Ubicación Estacionamiento
Ventilación De Los Espacios

Tabla 24. Indicadores Seleccionados

3.2.2. CARACTERÍSTICAS

• Primeramente, se unieron alfabéticamente todas las 30 características de las adaptaciones de las metodologías de Tarchópulos y Ceballos, Motta, Fadda, HQI, Stivale y Falabella y la CEEA. Ver *Figura 17*.



Figura 17. Organización de las Características de las metodologías.

• Luego, las características de igual descripción se agruparon ver *Figura 18*, reduciendo el listado a 22, sin olvidar que las no mencionadas se tendrán en cuenta al momento de ejecutar las posibles comparaciones. Ver *Tabla 25*.

URBANÍSTICA
URBANÍSTICOS ESPECIFICOS
URBANÍSTICOS GENERALES
URBANÍSTICA
NOTA: SE SELECCIONA CUALQUIERA DE ESTOS NOMBRES PARA LA REPRESENTACIÓN DE LA CARACTERÍSTICA.

Figura 18. Agrupación de Características de igual descripción.

1	Accesibilidad
2	Ambiental
3	Arquitectónico
4	Campo Financiero
5	Campo Físico
6	Campo Humano
7	Campo socio - cultural
8	Constructiva
9	Diseño apropiado
10	Disposición
11	Espacial
12	Espacio Abierto del sitio
13	Funcionamiento
14	Impacto visual, diseño y disposición del paisaje
15	La higiene
16	Urbanística
17	La protección
18	Localización
19	Psicología
20	Rutas/Movilidad
21	Servicios

Tabla 25. Características Agrupadas.

- Posteriormente, se procedió a comparar los *Indicadores seleccionados (Tabla 24) Vs Características (Tabla 25)*, con el fin de observar cuales de estas eran las más representativas de los indicadores, Ver *Tabla 26*.

INDICADORES	CARACTERÍSTICAS																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Accesibilidad	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Accesibilidad Vehicular	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
Acceso A La Vivienda	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
Acceso Interior	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Características Reducción Del Ruido	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	
Clima Y Orientación	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
Condicionamiento De La Vivienda (Habitaciones, Baños, Etc.)	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Condiciones Ambientales	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Condiciones De Agua Potable Y Alcantarillado.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	
Densidad Neta Habitacional	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
Dimensiones De Los Espacios	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Durabilidad De La Estructura	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Equipamiento	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
Espacio Para Almacenar Y Preparar Los Alimentos	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Espacio Para El Baño	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Espacio Para El Lavado Y Arreglo De La Ropa	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Espacios Para Dormitorios	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Estado De La Edificación En Sus Elementos Estructurantes [Muros, Placas, Escaleras, Etc.]	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
Expresión Del Sistema Constructivo	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Iluminación	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
Índice De Ocupación	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
Lugar De Disposición De Desperdicios	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Nivel De Resguardo Frente A Las Amenazas Externas Tanto Climáticas Como De Seguridad.	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
Oferta De Espacios Públicos (Zonas Verdes Y	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
Paisajismo	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Posibilidades De Intervención (Modificación, Ampliación...)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
Prestación De Servicios Públicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	
Provisión Electricidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Seguridad En Los Equipos	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Separación Entre Espacios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Separación Entre Mobiliarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
Servicios Educativos Y De Salud	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
Sistema Vial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	
Tamaño (Puertas, Ventanas, Closet, Etc....)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Topografía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
Transporte Público	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
Ubicación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
Ubicación Estacionamiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
Ventilación De Los Espacios	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Vulnerabilidad Ambiental Y Contaminación	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
FRECUENCIA=	1	7	11	0	2	1	2	7	2	3	8	2	1	4	1	14	2	4	1	4	6	

Tabla 26. Indicadores Vs Características.

• Para el proceso de selección de las características se realizó el cálculo del promedio, como se observa en la siguiente Fórmula:

$$PROMEDIO = \frac{\sum Frecuencias}{n} = \frac{83}{21} = 3.8$$

n = Número de Características

• Por consiguiente, las características seleccionados fueron los que presentaron una Frecuencia mayor a 3.8:

CARACTERÍSTICAS
Ambiental
Arquitectónico
Constructiva
Espacial
Impacto visual, diseño y disposición del paisaje
Urbanística
Localización
Rutas/Movilidad
Servicios

Tabla 27. Características Seleccionadas

3.2.3. FACTORES

• Primeramente, se unieron alfabéticamente todos los 16 Factores de las adaptaciones de las metodologías de Tarchópulos y Ceballos, Motta, Fadda, HQI, Stivale y Falabella y la CEEA. Ver *Figura 19*.

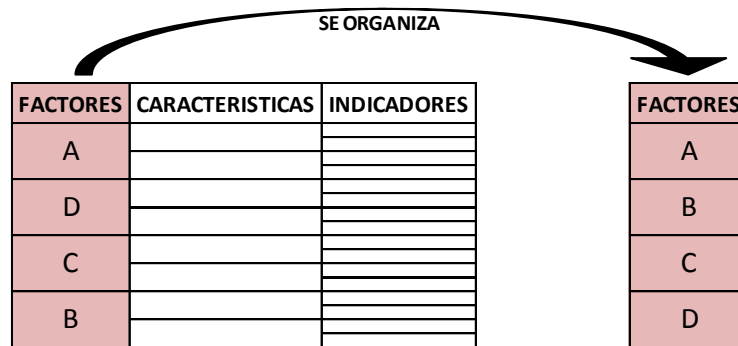


Figura 19. Organización de los Factores de las metodologías.

•Luego, se procedió a agrupar los factores iguales como se realizó para las características e indicadores, pero como no se encontró igualdad, resultaron los mismos 16 (Tabla 28). Seguidamente se elaboró la comparación de *Características Seleccionadas (Tabla 27) Vs Factores (Tabla 28)*, con el fin de observar cuales de estas eran las más representativas de las características, Ver *Tabla 29*.

1	Adecuación
2	Comodidad
3	Construcción
4	Desempeño
6	Equipamiento
7	Funcionamiento
8	Higiénica
9	Implantación
10	Infraestructura
11	Localización
12	Medio Ambiente
13	Planeación económica
14	Planificación territorial
15	Segura
16	Urbanismo

Tabla 28. Factores

CARACTERÍSTICAS	FACTORES															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Ambiental	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0
Arquitectónico	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Constructiva	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Espacial	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Impacto visual, diseño y disposición del paisaje	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Urbanística	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
Localización	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Rutas/Movilidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Servicios	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FRECUENCIA=	3	2	1	0	3	0	0	1	0	0	5	1	0	2	1	1

Tabla 29. Características Vs Factores.

- Para el proceso de selección de los factores se realizó el cálculo del promedio, como se observa en la siguiente Fórmula:

$$PROMEDIO = \frac{\sum Frecuencias}{n} = \frac{20}{16} = 1.3$$

n= Número de Factores

- Por consiguiente, los factores seleccionados fueron los que presentaron una Frecuencia mayor a 1.3:

FACTORES
Adecuación
Comodidad
Diseño
Localización
Planificación territorial

Tabla 30. Factores Seleccionados.

- Observando la comparación anterior se pudo analizar que Stivale y Falabella en su metodología no utilizan características, por lo tanto, no se estaría teniendo en cuenta factores que estudian los indicadores aportados por las dos autoras. De manera que se planteó una nueva comparación de *Indicadores Seleccionados Vs Factores Seleccionados*. Ver *Tabla 31*.

INDICADORES	FACTORES															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Accesibilidad	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Accesibilidad Vehicular	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Acceso A La Vivienda	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Acceso Interior	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Características Reducción Del Ruido	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Clima Y Orientación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Condicionamiento De La Vivienda (Habitaciones, Baños, Etc.)	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Condiciones Ambientales	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Condiciones De Agua Potable Y Alcantarillado.	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Densidad Neta Habitacional	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Dimensiones De Los Espacios	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Durabilidad De La Estructura	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Equipamiento	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Espacio Para Almacenar Y Preparar Los Alimentos	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Espacio Para El Baño	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Espacio Para El Lavado Y Arreglo De La Ropa	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Espacios Para Dormitorios	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estado De La Edificación En Sus Elementos Estructurantes [Muros, Placas, Escaleras, Etc.]	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Expresión Del Sistema Constructivo	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Iluminación	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Índice De Ocupación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Lugar De Disposición De Desperdicios	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0
Nivel De Resguardo Frente A Las Amenazas Externas Tanto Climáticas Como De Seguridad.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Oferta De Espacios Públicos (Zonas Verdes Y Recreativas)	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Paisajismo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Posibilidades De Intervención (Modificación, Ampliación...)	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Prestación De Servicios Públicos	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0
Provisión Electricidad	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Seguridad En Los Equipos	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Separación Entre Espacios	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Separación Entre Mobiliarios	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Servicios Educativos Y De Salud	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Sistema Vial	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
Tamaño (Puertas, Ventanas, Closet, Etc.,...)	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Topografía	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Transporte Público	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0
Ubicación	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ubicación Estacionamiento	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ventilación De Los Espacios	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Vulnerabilidad Ambiental Y Contaminación	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
FRECUENCIA	11	9	3	3	17	4	1	6	4	4	16	6	0	7	3	7

Tabla 31. Indicadores Vs Factores.

- Para el proceso de selección de los factores se realizó el cálculo del promedio, como se observa en la siguiente Fórmula:

$$PROMEDIO = \frac{\sum Frecuencias}{n} = \frac{101}{16} = 6.31$$

n= Número de Factores

- Por consiguiente, los factores seleccionados fueron los que presentaron una Frecuencia mayor a 6.31

FACTORES
Adecuación
Comodidad
Diseño
Localización
Urbanismo

Tabla 32. Factores seleccionados II

4. INSTRUMENTOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS

4.1. TARCHÓPULOS Y CEBALLOS

Tarchópulos y Ceballos en su metodología realizaron una serie de encuestas, tanto para el entorno como para la vivienda, basadas en un modelo cuantificador que se resumen en sus tres parámetros principales (Localización, diseño y desempeño). [8] Anexo A.

La información que recolectaron fue a través de visitas a las diferentes zonas, directamente con la población objetiva y mediante la observación. En las encuestas realizadas tuvieron en cuenta el origen y la edad media de las viviendas y una comparación entre calidad de todas las soluciones encuestadas, formales e informales, antiguas y nuevas, formales antiguas, formales nuevas, entre otras.

4.2. MOTTA

Motta no maneja un instrumento de evaluación como tal, el ofrece un documento conceptual producto de la experiencia en proyectos de vivienda de interés social, tratando temas puntuales que se deben manejar en un proyecto arquitectónico, atreviéndose a ofrecer modelos de otros autores y la utilización de conceptos y normas arquitectónicas.

4.3. FADDA

Fadda define la utilización de instrumentos como encuestas, talleres, información primaria y secundaria del sector y de la población a habitar, y sin dejar a un lado la evaluación mediante la observación directa del área a trabajar.

En la *Tabla 33*, se puede apreciar los instrumentos, que le permitió conocer un análisis profundo sobre todos los procesos humanos y sociales propios del hábitat estudiado, a fin de entender cómo estos lo estructuran y relacionan.

INSTRUMENTOS	CAMPOS DE ACTUACIÓN					RESULTADOS
	FISICO	NATURAL	SOCIO-CULTURAL	HUMANO	FINANCIERO	
Encuesta	X	X	X	X	X	SINTESIS FINAL
Taller	X	X	X	X		
Información secundaria	X	X	X	X	X	
Observación en campo	X	X	X			
Entrevista	X		X			

Tabla 33. Instrumentos - Fadda

4.4. STIVALE Y FALABELLA

Estas dos autoras plantean un diagnóstico formulado a partir de la Encuesta de Condiciones de Vida 2001 (ECV2001) [13], donde establece que podrían mejorarse las condiciones de vida de la población a partir de un completamiento de la vivienda que ocupan, como un medio de disminuir el déficit.

La Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) es una encuesta anual dirigida a hogares, que tuvo su antecesora en el Panel de Hogares de la Unión Europea (PHOGUE), realizado durante el periodo 1994-2001. Esta encuesta pertenece al conjunto de operaciones estadísticas armonizadas para los países de las viviendas.

La ECV está orientada a proporcionar informaciones comparables y armonizadas sobre los siguientes aspectos del nivel y condiciones de vida y cohesión social: Ingresos de los hogares privados, Pobreza y privación, Igualdad de trato del

hombre y de la mujer, Empleo y actividad. Cuidado de niños, Jubilaciones, pensiones y situación socioeconómica de las personas de edad, Vivienda, Desarrollo regional. Movimientos migratorios, Nivel de formación, salud y efectos sobre la condición socioeconómica. Adecuándola principalmente a viviendas de interés social. [22]

4.5. HQI

El proceso de evaluación de esta metodología al principio se describe mediante una encuesta al proyecto, procedida se maneja una lista de chequeo para cada uno de los denominados por lo autores como indicadores, en donde cada uno de ellos se realiza una serie de preguntas en donde se responderá si esta se cumple o no con el fin de evaluar cada uno de los aspectos a tener en cuenta medibles que pueda dar un resultado unánime y alguna de ellas especificadas en unas normas arquitectónicas. Al final se realizara la respectiva sumatoria y de acuerdo a la calificación que le dan a cada uno de los indicadores proceden a una calificación total que indicara el grado de calidad en la vivienda. Ver *Anexo B*.

4.6. CEEA

La metodología de la CEEA se basó en un procedimiento, en donde después de determinar los indicadores, se procedió a la búsqueda de anexos que contribuyeran en la calificación de cada uno de ellos, optando norma arquitectónicas del país (Venezuela) y con estas armar un instrumento de evaluación por medio de la ponderación de cada uno de los indicadores, estableciendo rangos de evaluación para cada uno de los indicadores, permitiendo ubicar y comparar el comportamiento de las viviendas. Indican que si la sumatoria de los valores de los indicadores indica que para que una vivienda se considere aceptable debe tener una valoración mínima de 50 puntos; Esta vivienda se considera que cumple con las normas específicas y con requerimientos básicos de habitabilidad. Ver *Anexo C*.

5. PROPUESTA DE INSTRUMENTO PARA DIAGNOSTICAR LA HABITABILIDAD EN UNA VIS

Al desarrollar el análisis y la comparación de las adaptaciones metodológicas de Tarchópulos y Ceballos, Motta, Fadda, HQI, Stivale y Falabella y la CEEA, se llega al nuevo instrumento de como evaluar una habitabilidad en una VIS. Ver *Tabla 34 – Tabla 35*.

FACTORES	CARACTERÍSTICAS	INDICADORES
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	Ambiental	Vulnerabilidad Ambiental Y Contaminación
		Lugar De Disposición De Desperdicios
	Urbanística	Separación Entre Mobiliarios
		Prestación De Servicios Públicos
		Sistema Vial
Topografía		
		Transporte Público
DISEÑO	Arquitectónico	Accesibilidad
		Dimensiones De Los Espacios
		Espacio Para El Baño
		Espacio Para El Lavado Y Arreglo De La Ropa
		Espacio Para Almacenar Y Preparar Los Alimentos
		Espacios Para Dormitorios
		Tamaño (Puertas, Ventanas, Closet, Etc.,...)
		Iluminación
		Lugar De Disposición De Desperdicios
		Posibilidades De Intervención (Modificación, Ampliación...)
	Ventilación De Los Espacios	
	Ambiental	Características Reducción Del Ruido
		Iluminación
		Lugar De Disposición De Desperdicios
	Servicios	Ventilación De Los Espacios
Características Reducción Del Ruido		
		Iluminación
		Prestación De Servicios Públicos
		Separación Entre Espacios
LOCALIZACIÓN	Ambiental	Características Reducción Del Ruido
		Lugar De Disposición De Desperdicios
		Paisajismo
		Vulnerabilidad Ambiental Y Contaminación
	Impacto visual, diseño y disposición del paisaje	Condicionamiento De La Vivienda (Habitaciones, Baños, Etc.)
		Expresión Del Sistema Constructivo
		Paisajismo
		Separación Entre Mobiliarios
	Urbanística	Accesibilidad Vehicular
		Oferta De Espacios Públicos (Zonas Verdes Y Recreativas)
		Separación Entre Mobiliarios
		Ubicación
		Transporte Público
		Sistema Vial
		Servicios Educativos Y De Salud
		Prestación De Servicios Públicos
Rutas/Movilidad	Accesibilidad Vehicular	
	Acceso A La Vivienda	
	Sistema Vial	
	Ubicación Estacionamiento	
Sectorización/localización	Características Reducción Del Ruido	
	Vulnerabilidad Ambiental Y Contaminación	
	Servicios Educativos Y De Salud	
	Transporte Público	

Tabla 34. Parte 1 - Propuesta Metodológica.

FACTORES	CARACTERISTICAS	INDICADORES
ADECUACIÓN	Ambiental	Condiciones Ambientales
		Iluminación
		Paisajismo
		Ventilación De Los Espacios
	Constructiva	Durabilidad De La Estructura
		Seguridad En Los Equipos
	Espacial	Equipamiento
		Ubicación
		Ubicación Estacionamiento
Separación Entre Espacios		
COMODIDAD	Espacial	Acceso Interior
		Acceso A La Vivienda
		Separación Entre Espacios
		Tamaño (Puertas, Ventanas, Closet, Etc,...)
		Separación Entre Mobiliarios
	Ubicación Estacionamiento	
	Servicios	Condiciones De Agua Potable Y Alcantarillado.
		Prestación De Servicios Públicos
		Provisión Electricidad
URBANISMO	Urbanística	Accesibilidad Vehicular
		Clima Y Orientación
		Densidad Neta Habitacional
		Equipamiento
		Iluminación
		Índice De Ocupación
		Oferta De Espacios Públicos (Zonas Verdes Y Recreativas)

Tabla 35. . Parte 2 - Propuesta Metodológica.

5.1. DESCRIPCIÓN

5.1.1. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL: Cualquier territorio, de la escala que sea, experimenta problemas y conflictividad, dado que en él se asienta una determinada población y se desarrollan diversas actividades. Lograr un desarrollo socioeconómico equilibrado, proteger el medio y preservar sus recursos, y mejorar la calidad de vida son objetivos que sólo pueden lograrse, eficaz y racionalmente, a través de la planificación territorial en una VIS.

En este factor se orienta, se planea y se da solución a la localización de una vivienda de interés social y al entorno ambiental y urbanístico en que se desarrolla. El ambiente se desenvuelve en este factor principalmente en la vulnerabilidad ambiental y la contaminación donde se hace necesario observar en donde se acumula una gran cantidad de sustancia o gases contaminantes generados por la misma comunidad para evitar el riesgo, ubicados por lo general en las afueras de las ciudades como es el caso de la disposición de basuras, pero para este tipo de viviendas por el tema de un lote económico seleccionan los más cercanos a estas zonas. Y la urbanística es una de las características más representativas para este factor, debido a que desarrolla una visión agradable y

necesaria del sector, en esta, la adaptación se debe realizar en cada uno de los indicadores correspondiente a esta característica como la separación entre mobiliarios que permite la privacidad y una imagen del sector organizado, la prestación de servicios públicos que está estrechamente relacionado al ordenamiento territorial, donde se debe asegurar la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado, soluciones de tratamiento de aguas y disposición de excretas y saneamiento básico rural, el sistema vial donde se hace necesario estar en una zona que pueda tener o crear accesos de red de vías de comunicación terrestre caminos y calles para facilitar la circulación de vehículos y personas, el transporte público que sea asequible y cerca para que puedan llegar al lugar de destino, ya sea el trabajo o escuela para los niños. Y se tiene en cuenta una topografía cuando se plantea el presupuesto de la obra, dentro de la localización topográfica y replanteo, donde define posiciones relativas de los puntos sobre la superficie de la tierra y debajo de la misma para poder desarrollar el proyecto de las VIS.

5.1.2. DISEÑO: Este factor permite pre-figurar el proceso constructivo a la creación y desarrollo de un modelo con todas las especificaciones y normas requeridas. Para esto, surgen tres características importantes con sus indicadores respectivos. En primer lugar encontramos la arquitectónica, que es el arte y técnica de proyectar y diseñar edificios, estructuras, espacios y en este caso viviendas de interés social, y se desenvuelve en 11 indicadores importantes como la accesibilidad que sería el diseño de pasillos donde las personas que habitan cada vivienda puedan moverse sin roces relacionada para cada habitante de la comunidad incluyendo personas discapacitadas y de la tercera edad; teniendo en cuenta normas tales como la Norma Técnica De Edificación Nte U. 190-Adecuación Urbanística Para Personas Con Discapacidad, las dimensiones de los espacios donde no solo se tiene en cuenta las normas técnicas de cada espacio de la vivienda sino también su aplicación al proceso de diseño si se observa la adaptación necesaria entre el cuerpo humano y los diversos componentes del espacio interior, se encuentran los espacios tanto para el baño como para el lavado, dormitorios, arreglo de ropa y almacenar y preparar los alimentos, donde deberían presentar un lugar equitativo dentro de la vivienda de interés social, ayudando así a cumplir con la habitabilidad. El tamaño de puertas, ventanas y closet es otro de los factores que evalúa y mide la arquitectura porque teniendo un espacio amplio de estos elementos la iluminación y la ventilación se cumplirían para el bienestar del grupo que conforma cada VIS.

El lugar de disposición de residuos es importante para la salud de las personas y la higiene del hogar y las posibilidades de intervención en la estructura pueden ser de gran facilidad si se ejecutan por medio de la Cartilla de normas urbanísticas y arquitectónicas para el mejoramiento de vivienda de interés social y prioritario, debido a que esta es adaptable para el funcionamiento de una o más alcobas, con el debido mobiliario para la protección de la ropa y el diseño arquitectónico

necesario para independizar el área de dormitorio de la pareja de la de los demás. Debe tener instalación eléctrica para iluminación y equipos domésticos, con iluminación y ventilación natural en cada una de las áreas adaptadas, también se adapta a estacionamientos, antejardines y retrocesos, rampas y escaleras, entre otras. Encontramos también la NTC 4595 Ingeniería Civil y Arquitectura, Planeamiento y Diseño de Instalaciones y Ambientes Escolares, a la hora de ejecutar el centro educativo.

Se encuentra otra característica evaluada por este factor que es la parte ambiental, y se orienta a evaluar las características de reducción del ruido donde se pueden evitar con la selección apropiada de los materiales de construcción, el diseño del aislamiento y, en especial, la selección del tipo de ventanas, incluso este último ayudaría a la ventilación de los espacios. Se considera que un buen diseño de iluminación va mucho más allá de la simple obtención de niveles establecidos de iluminancia en los planos de trabajo. Los criterios de confort visual y eficiencia energética son cada día más importantes; por otra parte, la forma en que los usuarios perciben el espacio y se desenvuelven en él está íntimamente relacionada con la forma en el que éste se ilumina. [20], el lugar de disposición de desperdicios se relaciona con los malos olores que ésta puede presentar por no encontrarse en un espacio lejos de los pobladores y del aire que se respira cerca de las VIS.

Y los servicios públicos, que es orientado desde una perspectiva de diseño en los espacios adecuados donde se instalan estas redes que no estén al alcance del grupo familiar, especialmente de los niños. La implementación de todos los servicios públicos necesarios para satisfacer las necesidades básicas de los habitantes y que cumpla con el principio de habitabilidad, deben ser evaluados como referencia en el momento de escoger el lote, que este cuente con disponibilidad de servicios esenciales tales como: Acueducto, Alcantarillado, Electrificación, y del Gas.

5.1.3. LOCALIZACIÓN: Se le atribuye al área de ejecución e influencia en que se va a encontrar la VIS para una ubicación acorde a las necesidades de los habitantes. Este factor se destacan las siguientes características: La ambiental, para determinar si la ubicación de la construcción de la vivienda se debe tener en cuenta el área física radial, evaluándose por medio de indicadores como la reducción del ruido, donde se observa si el lugar se encuentra bien ubicado sin contaminación ambiental y de tráfico de vehículos de carga liviana y pesada, se encuentra también la vulnerabilidad ambiental y contaminación donde representa el riesgo que se puede presentar por una exposición a amenazas físicas y que puedan involucrar directamente el bienestar de los habitantes. Estas amenazas dadas por el mismo medio ambiente varían de acuerdo a la ubicación de la zona del proyecto y qué medidas se utilizan para disminuir la intensidad de estas amenazas en el momento de actividad. Para el análisis de esto se debe evaluar

mediante una matriz de riesgo cada uno de las amenazas y con esta poder llegar a un método de prevención y con respecto a la contaminación se observa que alteraciones negativas se vienen presentando en el sector y cuáles de estas se pueden llegar a presentar con la construcción de las VIS. Que factores como el ruido radiaciones, sustancias que generen un impacto ambiental, que pueda llegar a ser perjudicial para la salud de los habitantes del sector y aledaños a él. Conjunto de edificaciones y espacios, predominantemente de uso público, en los que se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, o bien, en las que se proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas.

Cuando se habla de localización no solo se hace referencia al lote y los factores externos de aquel, sino también a la vivienda en su interior es por esto que surge la característica que hace referencia al Impacto visual, diseño y disposición del paisaje, refleja la distribución que llega a tener esta en sus habitaciones, baños, cocina, lavadero, entre otros espacios, que de acuerdo a su ubicación puede ser agradables, al anterior indicador descrito, se puede incorporar. La expresión del sistema constructivo se refiere a la ubicación de cada uno de los elementos estructurales y la utilización de materiales adecuados en cada uno de ellos. Es decir, que las columnas, vigas, muros, vanos, antepechos, entre otros se encuentren en el lugar adecuado que no perjudique el diseño de la vivienda y sean afables a la vista de los habitantes. También debemos hablar de los agentes exteriores a la vivienda pero no apáticos a ella, haciendo referencia aquellos que se encuentran dentro del área pública interna, al paisajismo destinado a modificar las características visibles, físicas y anímicas de un espacio tanto rural como urbano entre las que se incluyen los elementos vivos como la jardinería con el propósito de embellecer su entorno paisajístico; la Deposición de Residuos, los cuales son principalmente generados por la actividad humana, en cada espacio habitable se debe gestionar la recolección, transporte, procesamiento y reciclaje o disposición final de los sólidos, líquidos o gases, con el fin de reducir los efectos perjudiciales a la salud humana y en esta era el medio ambiente; es por esto que es tan necesario el servicio público del aseo en proyectos de construcción.

En la característica urbanística se tienen en cuenta la Ubicación y Espacio Público; en este indicador se evalúa en qué sector se va a ubicar las viviendas de interés social, y qué espacios públicos cercanos aporten al crecimiento como comunidad. De acuerdo al plan de ordenamiento territorial, se puede determinar qué sector son aptos para vivienda, comercio, educación, agricultura, entre otras que representen lo que se quiere realizar. La verificación del área del lote por medio de la topografía se puede determinar el buen manejo del espacio para una buena adecuación y distribución. La localización exacta del lote que se quiere emplear para las viviendas de interés social, permite analizar el clima, uso del

suelo, distribución particular de la zona, es decir la ubicación geográfica. El diseño de la vivienda es el fin principal pero antes de empezar a elaborar el lugar habitable se debe tener en cuenta aspectos que contribuyan con las realizaciones humanas, que les pueda aportar un significado moral y ético a los habitantes. En todo desarrollo de una comunidad las dos más importantes para el crecimiento de la misma, es que en ella halla instituciones educativas y de salud, que fomenten las interacciones sociales y culturales en el sector que se piensa adecuar. Pensando en las necesidades para la diversidad de personas y en cada una de las etapas de vida (niñez, juventud, pubertad, adultez y vejez). En la mayoría de las viviendas de interés social han olvidado por completo que en estas comunidades la gran cantidad de habitantes son vulnerables a las circunstancias de incapacidad física. Pensar en este indicador hará que se tengan mayores posibilidades y beneficie a un gran número de habitantes; utilizando medidas como rampas para los minusválidos, dimensiones del acceso adecuado para el ingreso de sillas, camillas, entre otros.

En la localización las Rutas/movilidad se refiere a todo aquello que tiene un objetivo claro medir la distancia que nos separa de los lugares que ayudan a nuestro crecimiento como comunidad. Es decir, estudiar que tan factible es vivir en cierto lugar que facilite el acceso a la vivienda, estacionamiento, del estacionamiento a la vivienda y de igual manera el desplazamiento al trabajo, al colegio o escuela o simplemente a algún destino de entretenimiento y de encuentro con la sociedad; para lograr esto también se debe observar la calidad de sistema vial que se encuentran en una área radial del lote a construir la vivienda de interés social, que esta se encuentre en óptimas condiciones físicas y de diseño, que circular por ellas sea constante y no variante por los diversos problemas de tráfico.

Sectorización/localización es la encargada de la delimitación de las competencias que puedan llegar afectar la tranquilidad y bienestar a la vivienda, es decir, todo aquello que de una u otra forma impide el crecimiento de la sociedad y que a su vez impide suplir las necesidades de los habitantes, por esto se utilizan calificadores como: la vulnerabilidad ambiental y contaminación determinando a que tanta distancia se pueden encontrar factores ambientales que pueden afectar la salud y el deterioro o destrucción de la vivienda; la identificación de las características del ruido a que distancia se puede llegar a encontrar y como este puede llegar a reducirse de acuerdo a la distancia en que se genera; y finalmente encontramos los servicios educativo de salud y de transporte, que son los más esenciales del diario vivir de las personas, y el distanciamiento de la vivienda a estos puede llegar a ser fomentadora de desarrollo.

5.1.4. ADECUACIÓN: Esta es la acción de manejar cada uno de los aspectos relacionados con la construcción de la vivienda de interés social y adecuar cada uno de ellos a las características de la comunidad y del proyecto. Una vivienda

adecuada debe contener ciertos servicios indispensables para la salud, la seguridad, la comodidad y la nutrición. Todos los beneficiarios del derecho a una vivienda adecuada deberían tener acceso permanente a recursos naturales y comunes, a agua potable, a energía para la cocina, la calefacción y el alumbrado, a instalaciones sanitarias y de aseo, de almacenamiento de alimentos, de eliminación de desechos, de drenaje y a servicios de emergencia. Pero esto no se cumple actualmente. Por tanto, se involucran 3 características importantes en este factor.

En primera instancia encontramos la Ambiental: Involucrada principalmente con el buen manejo del proyecto en el medio ambiente con el fin de que este no lo altere significativamente. El clima específico de cada zona representa cual modelo se debe utilizar y cuales materiales son los necesarios para la construcción de la vivienda. A su vez la iluminación y la ventilación de los espacios por medio de esta característica juegan un papel importante, evaluando la intervención de la luz solar y los vientos para que su aporte sea de manera benéfica.

Las condiciones ambientales se evalúan por medio del cumplimiento de requisitos necesarios para la construcción de VIS, y que a la vez no llegue a afectar zonas de especial cuidado como reservas forestares, reservas fluviales, animales en vía de extinción. Para la evaluación de este se tendrán en cuenta las normas ambientales del país; para el caso de Colombia relacionamos algunas de las normas declaradas por el ministerio del medio ambiente:

Tipo Jurídico Número	Fecha	Titular
Ley 1151	Julio 24/2007	Plan Nacional de Desarrollo
Ley 388	Julio 18/1997	Ley de Desarrollo Territorial
Ley 165	Noviembre 9/1994	Por medio del cual se aprueba el "convenio sobre la diversidad biológica "

Figura 20. Leyes Ambientales

Las anteriores son las más relevantes, pero se debe tener en cuenta que cada uno de los sectores en los que se vaya a ubicar va a estar acogidos por leyes ambientales según corresponda y al final se pueda obtener de estos sectores un paisajismo dotado de zonas verdes, flora y fauna.

Luego sigue la parte constructiva que consiste en la parte estructural a partir de un adecuado balance entre las funciones propias que un material puede cumplir, a partir de sus características naturales específicas, sus capacidades mecánicas y el menor costo que puede conseguirse. Por lo tanto, se dividió en varios indicadores como la durabilidad de la estructura y seguridad en los equipos que evalúan la

estructura como tal cumpliendo con las especificaciones técnicas y normas como la NSR-10 para poder obtener el rendimiento que se espera entre los elementos de la vivienda, ya que en muchas ocasiones, un exceso en alguno de estos dos aspectos puede conducir al fallo de la estructura.

La adecuación está asociada a la posibilidad de adaptación o acondicionamiento de elementos existentes a una nueva tarea o función. Pero está más relacionada con el cambio de la función de los elementos, lo cual no debe significar necesariamente una mejora.

Es ahí donde la parte espacial entra a jugar un papel muy importante por medio de indicadores como equipamiento, ubicación de estacionamiento, separación entre espacios y la ubicación como tal de la VIS, evaluados por la posibilidad de adecuación necesaria cuando la vivienda ha sido habitada durante un periodo de tiempo y requiere el cambio de algunos elementos por quedarse en desuso o por tener que adecuarse al uso de un nuevo usuario, proponiendo mejora de los acabados interiores, en las instalaciones y los servicios, en la fachada, en estrategias que permiten un cambio de función de los espacios, porque la configuración espacial del mismo lo permita, o bien, por un cambio de forma que adapte el espacio al nuevo uso. [21]

5.1.5. CÓMODIDAD: Este factor se caracteriza por manejar la parte espacial y de los servicios que va adquirir la vivienda de interés social. En la primera característica nos referimos a todas aquellas dimensiones que tiene la vivienda como su acceso a ella, los acceso a cada uno de los lugares que la conforman y la separación que existe entre estos, de cada uno de los muebles estáticos de la vivienda (puertas, ventanas, closet, entre otros), y sin olvidar la separación que existe entre las casas vecinas por motivos de privacidad y la ubicación y dimensiones del estacionamiento. Por último, ya teniendo en óptimas condiciones de confort la vivienda en cuanto a dimensiones, debemos tener en cuenta que su desempeño dependerá de que se cuente con los servicios básicos para suplir con las necesidades básicas de los habitantes, que las condiciones del agua potable sean ideales y su modo de desagüe sea indicado para evitar olores e inundaciones en épocas de lluvias, que cuente con electricidad y sobre todo que la disposición de los servicios públicos sean constantes, seguros y fijos.

5.1.6. URBANISMO: Este factor se desglosa en una sola característica que es la urbanística que se evalúa por varios indicadores como el índice de ocupación que se basa en el POT (plan de ordenamiento territorial) de la ciudad, definiéndose como la relación que existe entre el área del proyecto con el área que se piensa construir. Se debe tener en cuenta que al tener un valor alto vamos a tener un

proyecto en el que solo se va a dedicar a construir edificaciones y no reas de recreación y de zonas verdes.

La Densidad neta habitacional que permite evaluar la cantidad máxima de personas que pueden llegar a habitar una determinada área. Este aspecto es uno de los más afectados en el momento de la construcción de vivienda de interés social, ya que se ve más reflejado en asignarle un hogar de las mismas características, de dimensiones inadecuadas para la diversidad de grupos familiares que pueden existir, sin tener en cuenta el número de integrantes de cada uno de estos núcleos.

Se encuentra uno de los más importantes para esta característica y es la oferta de espacios públicos, debido a que el urbanismo como tal busca implementar un entorno en espacios verdes y recreativos para todos los habitantes. Esto puede depender del clima y orientación de cada zona debido a que hay lotes en montañas donde se ejecutan proyectos de VIS y no tienen en cuenta el relieve como factor modificante del clima, no solo en la altura sino también en su orientación con respecto a los rayos solares y a la dirección de los vientos.

En la parte urbanística se deben cumplir con unos mínimos requisitos de confort, asilamiento climático (frío, humedad, lluvia, calor), donde permita una a la vez una iluminación adecuada con dotaciones tanto de instalaciones eléctricas, como de luz solar y el equipamiento que sería el conjunto de instalaciones y servicios necesarios en cada VIS y en la comunidad en general.

6. MATRIZ DE AUTOEVALUACIÓN

Al conocer en que consiste toda la metodología propuesta para el estudio de la habitabilidad de una VIS, se hace necesario desarrollar una matriz de autoevaluación *Tabla 36* que consiste en ponderar y calificar cada uno de los factores, características e indicadores. Para la calificación se tomará un ejemplo de la vida real, que en su respetivo momento se describirá en que consiste, con el fin de observar si con la nueva propuesta metodológica la habitabilidad se cumple o no se cumple.

6.1. PONDERACIÓN

FACTORES	P	CARACTERÍSTICAS	P	INDICADORES	P		
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	13%	Ambiental	45%	Vulnerabilidad Ambiental Y Contaminación	55%		
				Lugar De Disposición De Desperdicios	45%		
		Urbanística	55%	Separación Entre Mobiliarios	20%		
				Prestación De Servicios Públicos	25%		
				Sistema Vial	20%		
				Topografía	25%		
				Transporte Público	10%		
DISEÑO	33%	Arquitectónico	50%	Accesibilidad	11%		
				Dimensiones De Los Espacios	15%		
				Espacio Para El Baño	10%		
				Espacio Para El Lavado Y Arreglo De La Ropa	10%		
				Espacio Para Almacenar Y Preparar Los Alimentos	10%		
				Espacios Para Dormitorios	10%		
				Tamaño (Puertas, Ventanas, Closet, Etc....)	10%		
				Iluminación	5%		
				Lugar De Disposición De Desperdicios	4%		
				Posibilidades De Intervención (Modificación, Ampliación...)	10%		
		Ventilación De Los Espacios	5%				
		Ambiental	25%	Características Reducción Del Ruido	40%		
				Iluminación	15%		
				Lugar De Disposición De Desperdicios	15%		
		Servicios	25%	Ventilación De Los Espacios	30%		
				Características Reducción Del Ruido	20%		
				Iluminación	38%		
				Prestación De Servicios Públicos	32%		
						Separación Entre Espacios	10%
		LOCALIZACIÓN	7%	Ambiental	15%	Características Reducción Del Ruido	20%
Lugar De Disposición De Desperdicios	20%						
Paisajismo	10%						
Vulnerabilidad Ambiental Y Contaminación	50%						
Impacto visual, diseño y disposición del paisaje	8%			Condicionamiento De La Vivienda (Habitaciones, Baños, Etc.)	35%		
				Expresión Del Sistema Constructivo	20%		
				Paisajismo	25%		
				Separación Entre Mobiliarios	20%		
Urbanística	23%			Accesibilidad Vehicular	8%		
				Oferta De Espacios Públicos (Zonas Verdes Y Recreativas)	25%		
				Separación Entre Mobiliarios	11%		
				Ubicación	9%		
				Transporte Público	5%		
				Sistema Vial	20%		
				Servicios Educativos Y De Salud	12%		
Prestación De Servicios Públicos	10%						
Rutas/Movilidad	31%	Accesibilidad Vehicular	20%				
		Acceso A La Vivienda	40%				
		Sistema Vial	30%				
Sectorización/localización	23%	Ubicación Estacionamiento	10%				
		Características Reducción Del Ruido	25%				
		Vulnerabilidad Ambiental Y Contaminación	30%				
		Servicios Educativos Y De Salud	30%				
				Transporte Público	15%		

Tabla 36. Matriz de Ponderación

FACTORES	P	CARACTERÍSTICAS	P	INDICADORES	P		
ADECUACIÓN	13%	Ambiental	20%	Condiciones Ambientales	35%		
				Iluminación	20%		
				Paisajismo	15%		
				Ventilación De Los Espacios	30%		
		Constructiva	40%	Espacial	40%	Durabilidad De La Estructura	70%
						Seguridad En Los Equipos	30%
		Espacial	40%	Espacial	40%	Equipamiento	40%
						Ubicación	20%
						Ubicación Estacionamiento	5%
COMODIDAD	27%	Espacial	50%	Separación Entre Espacios	35%		
				Acceso Interior	19%		
				Acceso A La Vivienda	19%		
				Tamaño (Puertas, Ventanas, Closet, Etc.,...)	19%		
				Separación Entre Mobiliarios	19%		
		Servicios	50%	Espacial	50%	Ubicación Estacionamiento	5%
						Condiciones De Agua Potable Y Alcantarillado.	33%
						Prestación De Servicios Públicos	34%
						Provisión Electricidad	33%
URBANISMO	7%	Urbanística	100%	Accesibilidad Vehicular	3%		
				Clima Y Orientación	8%		
				Densidad Neta Habitacional	15%		
				Equipamiento	20%		
				Iluminación	7%		
				Índice De Ocupación	25%		
				Oferta De Espacios Públicos (Zonas Verdes Y Recreativas)	22%		

Tabla 37. Parte 2 - Matriz de Ponderación

Para la designación de la ponderación se realizó un método que compara cada uno de los factores, con respecto a los demás en su grado de importancia con la habitabilidad; donde se utilizó la designación de 1 para describir que el factor en el listado horizontal es más importante que el que se encuentra en sentido vertical según nuestro propio criterio sin olvidar el concepto de habitabilidad que se ha tenido en cuenta en todo el proceso. Este método de ponderación es tomado de la Universidad Peruana los Andes de la parte de planificación. Cabe resaltar, que este mismo procedimiento se hará para las características y los indicadores. Ver *Tabla 38*.

FACTORES	PLANIFICACIÓN	DISEÑO	LOCALIZACIÓN	ADECUACIÓN	COMODIDAD	URBANISMO	
PLANIFICACIÓN	0	1	0	1	1	0	
DISEÑO	0	0	0	0	0	0	
LOCALIZACIÓN	1	1	0	1	1	0	
ADECUACIÓN	0	1	0	0	1	1	
COMODIDAD	0	1	0	0	0	0	
URBANISMO	1	1	1	0	1	0	
TOTAL	2	5	1	2	4	1	15
PONDERACIÓN	13%	33%	7%	13%	27%	7%	100%

Tabla 38. Método de ponderación

6.1.1. FACTORES:

- La planificación se le asignó una ponderación del 13% y según la matriz influye más en la localización y el urbanismo, aparte porque es la etapa más importante en todo proceso, y está presente desde las actividades preliminares hasta el final, correlaciona y busca alternativas de solución a las operaciones y los recursos involucrados a los problemas presentados por estos dos, como proteger el medio y preservar los recursos, desarrollar estudios de suelos donde se construye la VIS, entre otros.
- El diseño es el factor principal para cumplirse la habitabilidad y ocupa una ponderación del 33%; porque además de que proyecta todo el dimensionamiento de los espacios de la vivienda y pre-figura el proyecto para construirse, es la base del hogar para una calidad de vida digna, ya que sin él no se podría adecuar, acomodar e incluso urbanizar.
- Sin una buena localización se puede llegar afectar al urbanismo, debido a que si no se define el lugar en el momento de la ejecución del proyecto, el urbanismo que es el factor que utiliza a la geografía urbana como herramienta fundamental, no comprendería los procesos urbanos porque las intervenciones para la cualificación del espacio localizado no encontraría posición y delimitación. Por tanto, se le asigna una ponderación del 7%.
- La adecuación en este proceso se le asignó un 13% y resulta ser más influyente que la localización y la planificación, porque se enfocaría al cambio de algo para que se adapte a las circunstancias en la calidad de la vivienda y atendería a la acción de intervención sobre el inmueble: Nueva construcción, rehabilitación, tasación y otras, clave para adaptar el concepto de habitabilidad.
- La comodidad es el segundo factor más importante y se le establece un 27%, debido a que si una vivienda contiene bienes necesarios para vivir a gusto y descansadamente, es más habitable que localizarla, planificarla, adecuarla e incluso urbanizarla.
- El urbanismo le corresponde un 7% y se refiere al estudio de la creación, desarrollo, reforma y progreso de espacios dotados para el desenvolvimiento de los pobladores a las necesidades materiales de la vida humana.

6.1.2. CARACTERÍSTICAS:

- En la planificación territorial la parte urbanística puede llegar a tener el mismo valor que el ambiental, pero esta puede ser mucho más intrínseca cuando nos referimos a la vivienda habitable, ya que su afectación es inmediata en el diario vivir de cada uno de los habitantes; también hay que tener en cuenta que el medio ambiente es esencial y que la planificación va a ser más de prevención, es decir, a largo plazo. Por lo tanto, a la parte urbanística se le asignó un peso del 55% y al ambiental del 45%.

- Siendo el factor más importante el diseño, influye en gran medida en la aceptación de los habitantes de la vivienda de interés social; la edificación es el bien llamado hogar, aquel lugar seguro y de unión familiar, en donde cada uno de sus espacios reflejan su identidad; es por eso que el diseño arquitectónico se vuelve esencial en el momento de construir una casa y que cada una de sus dimensiones y distribución de sus espacios sean aptos para ser habitados con agrado, obteniendo un 50% de importancia. La parte ambiental y los servicios el otro 50%, cada uno con un mismo peso en la afectación del diseño arquitectónico llegando a ser así una complementación para su desempeño.

- A pesar de ser la localización una de las menos influyentes en la metodología, debe tener importancia al momento de la compra del lote, para que cada una de las demás características no impliquen tanta intervención y genere menos gastos. Una de las características que más se tiene en cuenta es la Rutas/movilidad con un 31 % porque la implantación de desplazamientos menos distanciados y más razonables hace que sean más accesibles a los habitantes y especialmente a aquellos que presentan diversos problemas físicos y sociales. Continuando con un orden lógico de que se conoce que el lote con buena movilidad, aporta esta ubicación para la vivienda y su desarrollo como hogar en cuanto a qué zonas lo rodean, qué servicios externos se encuentran cercanos al lote y en qué clasificación del suelo se encuentra el sector según el POT, es decir en su orden se habla de la parte urbanística y sectorización, en donde cada uno ocupa el 23%; ya sabiendo la categorización del lote como tal, debemos también no olvidar características que de una u otra manera no afecten en el valor de la vivienda ni la salud y el bienestar de quienes la habitan, acá es donde se debe nombrar la parte ambiental que ocupa un 15% por su afectación a los habitantes más que a la edificación; por último encontramos el impacto visual, diseño y disposición del paisaje que puede cautivar al público pero que no será tan influyente en una vivienda de interés social donde suplir las necesidades básicas se vuelve una prioridad.

- En el factor de adecuación las características más sobresalientes es la espacial y constructiva, cada una con 40% , ya que en una vivienda como tal, lo que más

va a ser representativo para que sea habitable es la estructura física y su estabilidad, y cada uno de los espacios que la conforman, ya que si ambos se encuentran adaptados a las necesidades de los habitantes pueden satisfacer en gran medida el desempeño de la casa; es por esto, que la parte ambiental se ve poco influyente pero no innecesaria para crear una zona de confort obteniendo así el 20%.

- Una vivienda digna en general debe ser cómoda, que genere bienestar y descanso, que no amerite esfuerzo en desplazarse hacia a ella y dentro de ella y que a la par cuente con lo necesario para hacer uso de ella de manera amena; por esto, se ve necesaria ambas características (espacial y servicios) con un peso del 50% en este factor para el desarrollo de habitabilidad, ya que estas dos son complemento y dependerán la una de la otra para hacer cumplirlo a cabalidad.

- Finalmente el factor de urbanismo solo se encuentra representado por una característica, la parte urbanística, la cual debe ser optimizada en un 100% para su cumplimiento.

6.1.3. INDICADORES:

- La vulnerabilidad ambiental y la contaminación con el 55% obtiene un peso más alto que el lugar de disposición de desperdicios 45% debido a que la característica ambiental en primer lugar estaría en el papel de evitar el riesgo de la acumulación de una gran cantidad de sustancia o gases contaminantes generados por la misma comunidad, y al evitarlo, evaluaría un lugar adecuado para las basuras por normas ambientales para que no se ocasione posibles enfermedades y malos olores.

- A la topografía se le asigna un peso del 25% porque se considera que lo primero que se debe evaluar es las coordenadas de posición, altura y elevación de adonde este localizado el proyecto de VIS para mirar si el terreno es apto para poder urbanizar y así poder dotar a los pobladores de prestación de servicios públicos ocupando también el 25% donde es una de las prioridades para el bienestar y la calidad de una vida digna. Seguidamente la parte urbanística también tiene en cuenta un sistema vial y una separación entre mobiliarios de igual importancia con un peso del 20%, debido a está tanto en la capacidad de contar con normas necesarias y calidad en los materiales para la accesibilidad de las personas como a que si se encuentran unidas las VIS el sector se observaría como un único bloque, no existirían zonas verdes en cada una de las viviendas, la ventilación disminuye y no existiría privacidad. Al servicio de transporte público se le asigna un valor del 10% porque este es un servicio ajeno al proyecto, debido a que la mayoría de las personas que habitan estas viviendas de interés social son de bajos recursos y muchas veces la seguridad del sector es de alto riesgo.

- A las dimensiones de los espacios se le asignó un peso del 15% llevando la bandera de la más importante en la característica de arquitectura, debido a que cumple con la habitabilidad si se ejecutan las normas técnicas de cada espacio y si observa la adaptación entre el cuerpo humano y el espacio interior. A La accesibilidad se le asigna una ponderación del 11% porque esta depende en gran medida de las dimensiones para que puedan moverse cómodamente dentro de la vivienda.

Los espacios para el baño, el lavado y arreglo de la ropa, para almacenar y preparar alimentos, para dormitorios, tamaño (puertas, ventanas, closet, etc) y posibilidades de intervención ocupan todos un 10% de importancia, debido a que diseñar estos espacios generaría organización, desempeño de las actividad del hogar y sobre todo comodidad e higiene. La ventilación y la iluminación en la parte de diseño amerita un 5% debido a que se podrían implementar paneles materiales bioclimáticos para disminuir en gran rango la contaminación y mejorar estos dos aspectos, pero son propuestas donde el diseño solo se limita a una norma técnica como tal y se olvida que por ahorrar más dinero causan más daño. La perspectiva del lugar de disposición de desperdicios por esta característica ocupa un 4% debido a que no es tanto el lugar, sino la localización en que se encuentre y se pueda ejecutar sin afectar la salud de los habitantes.

- Las características de reducción del ruido ocupan un 40%, lo que significa que por medio de la perspectiva ambiental se pueden diseñar aislamientos y sobre todo selección de un tipo de ventanas diferente a la tradicional ayudando a la ventilación de los espacios con un peso del 30%, porque van relacionadas. Por último se asigna un peso igual del 15% a la iluminación aunque los criterios de confort visual y eficiencia energética son cada día más importantes y al lugar de disposición de desperdicios, por los malos olores que esta puede ocasionar sino se diseña en un lugar lejano al aire que se respira cerca de los habitantes, pero se alejan del concepto de habitabilidad desde la característica ambiental.

- En la característica de servicios, la iluminación con un 38% junto con la prestación de servicios públicos con un 32%, juegan un papel importante al momento de diseñarlos, debido a que se adapta a la VIS como un sistema independiente y que no esté al alcance de las personas principalmente de los niños. Sin embargo acá la característica de reducción del ruido disminuye a una ponderación del 20% porque no es vista como un servicio sino más bien como adecuaciones al ambiente. La separación entre espacios se aleja totalmente del concepto y percepción de habitabilidad por medio de servicios, por lo tanto obtiene un 10% de peso.

- En la localización y por medio de la característica ambiental la vulnerabilidad ambiental y contaminación ocupa un 50% con respecto a las demás, debido a que si hay riesgo de ubicación y amenazas físicas acorde a las necesidades de los habitantes, ésta evalúa y determina si es necesario cambiar de zona o no. El otro 50% es repartido entre características de reducción de ruido y lugar de

disposición de residuos ambos con un 20%, evaluados desde el ambiente como medidas de prevención para que no afecte la calidad de una VIS y un paisajismo de 10% que se aleja de esta perspectiva ubicándose en un rango de mayor importancia en el impacto visual.

- En el momento de evaluar la característica de impacto visual, diseño y disposición del paisaje el indicador más influyente en el tema de habitabilidad es el condicionamiento de la vivienda en todos sus espacios (habitaciones, baños, cocina entre otros) con un 35 % , continuando un 25% el paisajismo que genera un ambiente armonía en las VIS y por último con un 20% la separación entre mobiliarios y la expresión del sistema constructivo, donde ambos con el mismo peso van a afectar la vivienda en su interior pero no va a hacer instantáneo el impacto.

- La urbanística en la localización es representada con un 25% en la oferta de espacios públicos (Zonas verdes y recreativas), debido a que se basa principalmente en la intervención de los espacios para mejorar la vivienda y al sector como urbanización. Sin un sistema vial (20%), no habría accesibilidad vehicular (8%). los servicios educativos y de salud con un peso del 12% brindan calidad de vida a los habitantes, pero no se abarca desde un punto habitable desde esta perspectiva sino más bien como una necesidad para los pobladores. La prestación de servicios públicos con un 10% y la ubicación con un 9% depende de cómo se planea el territorio, pero no desde esta perspectiva urbana en cuanto a localización. El transporte público con un 5% es necesario pero no incide directamente en la habitabilidad.

- En la evaluación de la característica rutas/movilidad , utilizando el concepto de habitabilidad, principalmente debería tenerse en cuenta el ingreso a la vivienda (40%), seguidamente se debe tener un excelente sistema vial, porque sin esta no se podría llegar al lugar de la vivienda desde otras partes (30%) y por último por ser una vivienda de interés social se ve muy poca la demanda al acceso vehicular (20%) pero se tiene en cuenta por si en algún momento se llegase a utilizar y la ubicación de un estacionamiento sería algo más que necesidad un lujo y es por eso que este obtiene el 10%.

- En la sectorización es el nivel de riesgo que se toma por la localización de la vivienda en el que juega un papel importante, debido a que pueden llegar a afectar la vida de los habitantes directamente en su salud o indirectamente en la vivienda, es por esto, que la vulnerabilidad ambiental y contaminación y servicios educativos y de salud obtuvieron 30 % cada uno, seguido de las características del ruido con un 25% y por último la necesidad de un transporte público cercano (15%) no afectaría a la vivienda como tal en cuanto a localización.

- Para obtener una adecuación ambiental, primeramente se debe analizar en qué condiciones ambiental se encuentra y después hacer uso de estas para la

adecuación de los espacios, es por eso que esta obtiene un porcentaje del 35%; siguiendo con el concepto de adecuación que afecta a la vivienda como tal es la ventilación de los espacios con un 30% para darle un mayor agrado al permanecer en la vivienda y la iluminación con un 20%, por su economía y la utilización de la luz natural. Por último encontramos el paisajismo es sinónimo de regocijo para los habitantes pero es el lugar de constante estadía por esto obtiene el 15%.

- En la adecuación constructiva el más representativo es la durabilidad de la estructura con un 70 % debido a que si no se garantiza, no se podría obtener una vivienda estable y segura, es decir, no sería habitable; un 30% la seguridad de los equipos por lo mismo que sin la estructura no se podría tener instalaciones de redes contra incendios, una subestación eléctrica o una bomba de suministro de agua.

- En la adecuación espacial el equipamiento juega un papel importante debido a que es donde se realizan actividades complementarias que proporcionan a la población servicios de bienestar social y de apoyo a las actividades económicas (40%). Seguidamente la separación entre espacios logra la privacidad y un ambiente más abierto (35%) y que la ubicación de ellos sean las adecuadas complementa una buena adecuación de los espacios internos por eso se pondera con un 20%, y finalmente la ubicación del estacionamiento (5%) por ser un espacio opcional.

- Una vivienda cómoda en sus espacios internos amerita que sus dimensiones, acceso y separación de cada uno de los espacios sean aptas, siendo así, necesario el análisis de todos los espacios colocándose un 19% a cada uno, a excepción del estacionamiento con un 5% debido a que este no afecta en la comodidad de una vivienda de interés social y también por ser un espacio ajeno a ella.

- Para una mayor comodidad en la vivienda, es que está presente no solo un servicio básico, sino en su totalidad, ya que cada uno es necesario para el diario vivir de los habitantes, es por eso que se les designo el mismo valor del 33% las condiciones de agua potable y alcantarillado y las provisiones eléctricas; y un 34% la constancia en la prestación de servicios públicos.

- Para la parte urbanística el índice de ocupación juega un papel importante con un peso del 25%, ya que éste es la relación que existe entre el área ocupada y el área neta del lote, es decir que si llega a ser olvidado, se puede dejar sin urbanismo y se llegará al hacinamiento, observándose solo concreto. Después de contar con el espacio para el urbanismo, se procede a la oferta de espacios públicos 22%, por ser aquel lugar de esparcimiento de los habitantes creando un clima de recreación. Continuando con el equipamiento del 20%, por la adecuación de cada uno de los espacios para satisfacer necesidades placenteras. Con un 15% la densidad neta habitacional va ligada al índice de ocupación pero se ve

más reflejado en el interior de la vivienda que en el urbanismo, ya que representa la cantidad de habitantes por área. El tema de clima y orientación con un 8% y la iluminación con un 7%, son representativos exclusivamente de la ubicación. Y por último se encuentra la accesibilidad vehicular con un 3%, porque no es necesario en el desarrollo del urbanismo de una vivienda de interés social.

6.2. EJEMPLO DE APLICACIÓN

El ejemplo que se tuvo en cuenta para comprobar si se cumple o no con la propuesta metodológica, evaluando la habitabilidad en una VIS; consiste en la construcción de 1620 unidades de vivienda de Interés social, divididas en dos fases llamadas la Inmaculada, cada una con 810 viviendas, localizadas en la zona Chimita sobre la vía Café Madrid, a la altura de centro Abastos (Bucaramanga – Santander). Contará con dos habitaciones, sala, comedor, cocina y un baño principal. Cada unidad con un área de 42 m².

FACTORES	C(%)	CARACTERÍSTICAS	C(%)	INDICADORES	C(%)				
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	52,08	Ambiental	37,5	Vulnerabilidad Ambiental Y Contaminación	60				
				Lugar De Disposición De Desperdicios	10				
		Urbanística	64	Separación Entre Mobiliarios	100				
				Prestación De Servicios Públicos	100				
				Sistema Vial	20				
				Topografía	60				
				Transporte Público	0				
				Accesibilidad	20				
				DISEÑO	51,75	Arquitectónico	46,95	Dimensiones De Los Espacios	5
								Espacio Para El Baño	70
Espacio Para El Lavado Y Arreglo De La Ropa	70								
Espacio Para Almacenar Y Preparar Los Alimentos	70								
Espacios Para Dormitorios	70								
Tamaño (Puertas, Ventanas, Closet, Etc....)	60								
Iluminación	40								
Lugar De Disposición De Desperdicios	0								
Posibilidades De Intervención (Modificación, Ampliación...)	40								
Ventilación De Los Espacios	80								
Características Reducción Del Ruido	75								
Iluminación	50								
Ambiental	63	Lugar De Disposición De Desperdicios	0						
		Ventilación De Los Espacios	85						
Servicios	50,1	Características Reducción Del Ruido	20						
		Iluminación	50						
		Prestación De Servicios Públicos	80						
		Separación Entre Espacios	15						
LOCALIZACIÓN	11,90	Ambiental	4,575			Características Reducción Del Ruido	100		
						Lugar De Disposición De Desperdicios	20		
				Paisajismo	15				
		Impacto visual, diseño y disposición del paisaje	2,964	Vulnerabilidad Ambiental Y Contaminación	10				
				Condicionamiento De La Vivienda (Habitaciones, Baños, Etc.)	3				
		Urbanística	7,6935	Expresión Del Sistema Constructivo	85				
				Paisajismo	20				
				Separación Entre Mobiliarios	70				
				Accesibilidad Vehicular	90				
				Oferta De Espacios Públicos (Zonas Verdes Y Recreativas)	0				
				Separación Entre Mobiliarios	90				
				Ubicación	15				
				Transporte Público	20				
		Sistema Vial	50						
		Rutas/Movilidad	23,56	Servicios Educativos Y De Salud	0				
				Prestación De Servicios Públicos	40				
Accesibilidad Vehicular	45								
Sectorización/localización	8,2915	Acceso A La Vivienda	90						
		Sistema Vial	85						
		Ubicación Estacionamiento	55						
		Características Reducción Del Ruido	95						
		Vulnerabilidad Ambiental Y Contaminación	35						
		Servicios Educativos Y De Salud	0						
		Transporte Público	12						

Tabla 39. Matriz de Calificación

FACTORES	C	CARACTERISTICAS	C	INDICADORES	C
ADECUACIÓN	16,21	Ambiental	5,47	Condiciones Ambientales	60
				Iluminación	10
				Paisajismo	15
				Ventilación De Los Espacios	7
		Constructiva	31,2	Durabilidad De La Estructura	90
				Seguridad En Los Equipos	50
				Equipamiento	0
		Espacial	6,6	Ubicación	5
				Ubicación Estacionamiento	100
				Separación Entre Espacios	30
COMODIDAD	21,06	Espacial	19,315	Acceso Interior	10
				Acceso A La Vivienda	30
				Separación Entre Espacios	10
				Tamaño (Puertas, Ventanas, Closet, Etc,...)	37
				Separación Entre Mobiliarios	90
				Ubicación Estacionamiento	100
		Servicios	22,81	Condiciones De Agua Potable Y Alcantarillado.	80
				Prestación De Servicios Públicos	8
				Provisión Electricidad	50
URBANISMO	53,7	Urbanística	53,7	Accesibilidad Vehicular	40
				Clima Y Orientación	100
				Densidad Neta Habitacional	10
				Equipamiento	0
				Iluminación	100
				Índice De Ocupación	100
				Oferta De Espacios Públicos (Zonas Verdes Y Recreativas)	50

Tabla 40. Parte 2 - Matriz de Calificación

6.2.1. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL



Figura 21. Lote sin Intervención y con Intervención

A partir de la característica ambiental, se les asignó la calificación a los indicadores de la siguiente manera:

- Vulnerabilidad ambiental y contaminación: En la primera imagen de la *Figura 21* se observa la montaña donde se construirá el proyecto y seguidamente se encuentra la evolución del sector se encuentra ubicado sobre taludes, generando riesgo de tipo ambiental como deslizamientos que podría atentar contra las

viviendas y la vida de las personas que las habitan, pero gracias a que se ejecutaron cortes al terreno se pudo planificar el proyecto en banca. Por lo tanto, al disminuirse la vulnerabilidad se califica con un 60%.

- No se observó un lugar adecuado para la disposición de desperdicios por lo tanto a manera subjetiva se califica como un 10%.

A partir de la característica urbanística, se les asignó la calificación a los indicadores de la siguiente manera:



Figura 22. Separación entre Mobiliarias



Figura 23. Señalización de Servicios Públicos y Sistema Vial

- La separación Entre Mobiliarios: Como se puede observar en *la Figura 22* si existe una separación de torre a torre entre 2m – 3m, por lo tanto se califica con un 100%.

- Prestación De Servicios Públicos: Como se puede Observar en *la Figura 23*, donde se señala con rojo la prestación de servicios de luz y agua en la parte urbanística, Asignándole una calificación del 100%.

- Sistema Vial: En *la Figura 23* se puede observar que aún el sistema vial no se encuentra ejecutado en la zona, pero se hicieron algunas investigaciones en el INVISBU y en el diseño hay una vía de acceso que comunica a la principal. Ver *Figura 23*, flecha roja. Por lo tanto, como aún no están ejecutadas y no se sabe si cumplen con el diseño, se le asigna a manera subjetiva una calificación del 20%.

- Topografía: El lote muestra una topografía con grandes diferencias entre curvas de nivel al estar ubicado sobre una montaña. Pero se puede analizar que

distribuyeron el terreno para poder urbanizarlo. Por lo tanto, se le asigna una calificación del 60%.

- Transporte Público: No se cuenta con rutas de transporte público en la zona, por lo tanto se le asigna una calificación de 0%.

6.2.2. DISEÑO



Figura 24. Diseño del Conjunto de VIS la Inmaculada

Observando la Tabla 40, a partir del diseño Arquitectónico, se les asignó la calificación a los indicadores correspondientes a esta característica de la siguiente manera:

- Accesibilidad: El sentido de este indicador en la característica de arquitectura tiene que ver con el cumplimiento de los accesos de la vivienda para poder movilizarse dentro de ella. Observando la *Figura 25* se analiza que las dimensiones son muy pequeñas para poder moverse dentro de ella. Donde se califica con un 20%.



Figura 25. Dimensiones de los espacios

- Dimensiones De Los Espacios: En *la Figura 25* se puede observar que algunas de las dimensiones que se muestran como la de entrada a la vivienda y al lado la cocina, son muy pequeñas las dimensiones entre un rango de 80 cm – 85 cm y no son adecuadas para cumplirse la habitabilidad. Se le asigna una calificación del 5%.

- Espacio Para El Baño, Espacio Para El Lavado Y Arreglo De La Ropa, Espacio Para Almacenar Y Preparar Los Alimentos, Espacios Para Dormitorios, Tamaño (Puertas, Ventanas, Closet, Etc...): Como se observa en *la Figura 26*, la vivienda de interés social si cuenta con estos espacios pero con dimensiones donde no se cumple la cartilla de normas urbanísticas y arquitectónicas. Por lo tanto, se le asigna una calificación del 70%. Y al indicador de tamaño, con respecto a las puertas muy pequeñas y a las ventanas se consideran adecuadas en tamaño. Una calificación del 60%.



Figura 26. Espacios Interior

- La iluminación y la ventilación de los espacios se puede ver reflejada por la amplitud de las ventanas y no mucho en la forma constructiva de cada una de las viviendas. Como se observa en *la Figura 27*, a la iluminación se le asigna a manera subjetiva un porcentaje del 40% porque el tipo de ventanas utilizadas son de tipo persianas que interrumpe la iluminación solar en gran parte del hábitat y a la ventilación del 80% porque la vivienda cuenta con una gran cantidad de ventanas permitiendo la ventilación en casi todos los espacios de la casa.



Figura 27. Ventilación

- Lugar De Disposición De Desperdicios: No cumple con este indicador. Calificación 0%.

- Posibilidades De Intervención (Modificación, Ampliación...): Como se puede observar en la Figura 28 es un sistema constructivo muro – placa, donde cualquier reforma, modificación o ampliación de muros podría afectar la estabilidad de la estructura como tal, hasta el punto de hacerla fallar. Pero modificación de pisos, acabados y pintura, si se puede. Por lo tanto se le asigna una calificación del 40%.



Figura 28. Sistema Constructivo

A partir de la característica Ambiental, se les asignó la calificación a los indicadores de la siguiente manera:

- **Características Reducción Del Ruido y Ventilación De Los Espacios:** Como se puede observar, las ventanas son una de las partes de la vivienda que mejor dimensión y diseño contienen. Éstas lograrían tanto para aislar como para la ventilación del hogar. Por tanto se califica a características de reducción de ruido 75% y la ventilación de los espacios 85%.
- **Iluminación:** Como las viviendas fueran diseñadas en torres, muchas de ellas no les llega iluminación por medio de la luz solar. Por tanto, ésta se califica con un 50%.
- **Lugar De Disposición De Desperdicios:** Para la parte ambiental el diseño de un lugar de estos es importante, porque con la degradación de los residuos biológicos se produce lixiviados, que son los que generan malos olores, contaminan el suelo y generan vectores (Ratas-Mosquitos), ocasionando problemas de salud entre las personas que conforman la comunidad. Y esto no se observa en ninguna de las perspectivas en este proyecto y es un error grave. Por tanto se califica con un 0%

A partir de la característica Servicios, se les asignó la calificación a los indicadores de la siguiente manera:

- **Características Reducción Del Ruido:** Desde el ámbito de servicios se le asigna una calificación del 20% porque además que el diseño en esta parte podría ofrecer aislamiento estaría orientado más a la parte de adecuación para que sea habitable.

- **Iluminación y Prestación De Servicios Públicos:** Estos dos indicadores van de la mano debido a que se presentan cuando se diseña todas las instalaciones en la vivienda, como eléctrica, gas, e hidrosanitarias, como se puede observar en la *Figura 29*. Por tanto, se le asigna una calificación a la iluminación del 50% y el 80% para las prestaciones de servicios.



Figura 29. Instalaciones de servicios públicos

- **Separación Entre Espacios:** El diseño puede ofrecer por medio de sus servicios las medidas y dimensionamiento a los espacios para que tengan una distancia equitativa. Con una calificación del 15%.

6.2.3. LOCALIZACIÓN

A partir de característica ambiental se calificaron los indicadores de la siguiente manera:

- Características de la reducción del ruido: para el proyecto de la immaculada se observó que no presenta problemas de ruido ya que se encuentra en un lote alejado de las grandes vías, de aquel sector de música, de comercio, colegios, entre otros. Por esto se le califica con un 100%.
- Lugar de disposición de desperdicios: obtiene un 20%, debido a que presenta cercanía a un foco principal de disposición de desperdicios , centro abastos lugar de venta al mayor de los alimentos más usados en la canasta familiar, los que más producen desperdicios con lixiviados y malos olores que podrían causar perjuicios a la salud o simplemente incomodidad en los habitantes.
- Paisajismo: Una vivienda agradable no es solo aquella que presenta una estructura sobresaliente, sino aquella que hace de ella en conjunto con el medio ambiente una obra de arte, en el caso de la immaculada se olvidó por completo este concepto y se dedicó a la construcción de viviendas; obteniendo un evaluación del 15%
- Vulnerabilidad ambiental y contaminación: por ser un lote que se encuentra ubicado en un terreno inestable y con un talud que podría llegar afectar la estabilidad de las viviendas, por más que se tomen medidas de mejoramiento, siempre va a existir un riesgo que deja la calificación de este indicador en un 10%

A partir de característica impacto visual, diseño y disposición del paisaje se calificaron los indicadores de la siguiente manera:

- Condicionamiento de la vivienda: la ubicación de cada uno de los espacios de la vivienda deben ser distribuidos de manera adecuada, que al momento de estar en uno de ellos no genere perturbación en los demás. En el proyecto evaluado, se observa que las dimensiones de la vivienda son pequeñas y con pocas posibilidades de distribución, limitando los espacios; se cumple tan solo un 3% de este indicador.
- Expresión del sistema constructivo: la estructura de la vivienda se encuentra distribuido cada uno de sus elementos de manera adecuada, generando espacios,

a pesar de su pequeña área de desarrollo; este indicador obtiene una calificación del 85%.

- Paisajismo: refleja no tanto las zonas verdes y recreativas organizadas que generan un impacto a la vista de los habitantes en el momento de su uso, sino que también entra en un diseño donde el entorno sea agradable a la estructura. Teniendo este concepto claro se califica a este indicador en un 20%, debido a que no cuenta con un entorno natural y físico que ayuden a involucrar la flora y la fauna.

- Separación entre mobiliarios: se le asigna una calificación del 70% debido a que al llegar a la zona de ejecución del proyecto de las VIS lo primero que se observa es una separación adecuada de bloque a bloque generando una buena expectativa del proyecto, en cuanto a organización .

A partir de característica urbanística, se calificaron los indicadores de la siguiente manera:

- Accesibilidad vehicular: En el área de proyecto de las VIS se observó que existe un buen ingreso de paso vehicular y que a pesar de no ser tan esencial en la habitabilidad de una vivienda de interés social cumplió con un 90%.

- Oferta de espacios públicos: La obra no cuenta una localización de zonas verdes y recreativas, por lo tanto no cumple con el indicador 0%.

- Separación entre mobiliarios: Cumple con una separación adecuada entre los bloques generando posibilidades de adecuación de urbanismo, apto para el crecimiento social de una comunidad. Se calificó con un 90%.

- Ubicación: La distribución de cada uno de los espacios de la vivienda se encuentran limitados a su área, es por esto que no cumple a cabalidad este indicador con una calificación del 15%.

- Transporte público: por ser un lote distante a la ciudad presenta poca demanda de transporte lo cual se le dio una calificación del 20%.

- Sistema vial: cercano al área de la urbanización de VIS se encuentra una vía principal (palenque) , que activa la movilidad vial pero para poder acceder a ella se debe pasar un trayecto no seguro con una distancia considerable, generando situación de peligro a los habitantes de la inmaculada. Se evalúa con un 50% sobre la calificación.

- Servicios educativos y de salud: Cercanos al lote no se cuenta con este tipo de instituciones por lo tanto se dio una calificación del 0%.
- Prestación de servicios públicos: Las redes principales logran algunas a pasar por el lote pero en otras como alumbrado se debió realizar adecuaciones, por esto obtuvo una calificación del 40%.

A partir de característica la Ruta/Movilidad se calificaron los indicadores de la siguiente manera:

- Accesibilidad vehicular: La accesibilidad al interior de la urbanización cumple con todos los parámetros, pero ya al comunicarse con la vía principal cercana, presenta dificultad por su mal estado de la vía, obteniendo una calificación del 45%.
- Acceso a la vivienda: Este indicador se cumple un 90%, ya que presenta un buen sistema de adecuación de ingreso con la utilización de rampas y que la ubicación de estas sean cercanas al ingreso de cada uno de los apartamentos y a su vez de la entrada del bloque.
- Sistema vial: Cuenta con una carretera de flujo constante, que comunica a Bucaramanga con palenque. Obteniendo una calificación del 85% debido a que esta no comunica con gran cantidad de vías alternas.
- Ubicación Estacionamiento: La localización del estacionamiento fue clave para los primeros bloques, pero de incomodidad para aquellos que ocupan la parte alta del sector, dejando una calificación del 55%

A partir de característica la Sectorización/Localización se calificó de la siguiente manera:

- Características reducción del ruido: el sector cuenta con pocos sitios aledaños generadores de ruido, por eso se califica con 95%.
- Vulnerabilidad ambiental y contaminación: en términos de esta característica la urbanización de VIS la immaculada se encuentra en medio de un talud que afecta la parte estructural de la vivienda y de un centro abasto que perturba el ambiente de las mismas. Por lo anterior se le califica con un 35%.
- Servicios Educativos y de Salud: no se encuentra dentro del sector la disponibilidad de estas instituciones dejando a este indicador con una calificación del 0%.

- Transporte público: En expresión de localización el transporte público en este sector es poco demandable, lo que le coloca un 12% de calificación.

6.2.4. ADECUACIÓN



Figura 30. Adecuación Espacial, Ambiental y Constructiva

De acuerdo a la característica ambiental se calificaron los indicadores de la siguiente manera:

- Condiciones ambientales: Como se observa en la *Figura 30* se tuvo en cuenta al momento de adecuar la vivienda como tal, sus zonas de vegetación, el terreno y su comportamiento, pero al ejecutarlos, por ser una zona a las afueras de la ciudad con gran variedad de vegetación, resultó que debe ser tratada de acuerdo a las normas ambientales de Colombia y que la estructura debe incluirse a los espacios ambientales, conservándolos y adecuarlos a la misma. Por esto se le dio un porcentaje de 60%.
- Iluminación: Se cuenta con una red eléctrica para el suministro de energía, pero aun así no cumple, porque la idea es adecuar cada uno de los espacios con la luz solar y que esta sea de gran ayuda para la iluminación de la vivienda. Es por eso que este obtiene una calificación del 10%.
- Paisajismo: La obra va a contar con un urbanismo un poco rígido y muy sectorial, olvidando en gran medida las zonas verdes, la flora y la fauna. Por esto tendrá un porcentaje del 15% en la calificación.
- La ventilación de los espacios, cumple con las dimensiones y la cantidad necesaria para cada punto de ventilación, se le asigna un 70%,

De acuerdo a la característica constructiva se calificaron los indicadores de la siguiente manera:

- Durabilidad de la estructura: al ser una estructura diseñada y garantizada con los materiales con la mejor calidad y la mano de obra calificada para esta ejecución se cumple con 90% debido a que el sistema constructivo que presenta este proyecto es muro- placa, en donde los muros irán en un solo sentido, en donde no sería la más recomendada en el momento de un sismo.
- Seguridad en los equipos: Se le asignará una valoración del 50%, debido a que se encuentra como redes contraincendios según *la Figura 30* pero no se establece un plan de mantenimiento; si no que se le entrega un apto que no se adapta a sus necesidades.

De acuerdo a la característica espacial se ha calificado de la siguiente manera:

- Equipamiento, cuenta con instalaciones demasiados pobres para la adecuación de la vivienda, no cuenta con instalaciones tales como una sala de estudio, de juego, o simplemente para compartir con la visita; se le coloca una valorización del 0%.
- Ubicación, se evaluó la distribución de los espacios y se observa que todos ellos se encuentra uno encima del otro, generando inconformismo o despego del hogar, es por esto que se le coloca un valor del 5%,

- Ubicación del estacionamiento: Cuando con zona de parque para habitantes tanto para los visitantes, es decir, cumple un 100%.
- Separación entre los espacios: Se le asigna un 30% debido a las limitaciones que existe del área, no permite adecuar los espacios.

6.2.5. CÓMODIDAD:



Figura 31. Accesos y relaciones entre espacios

De acuerdo a la característica espacial se calificaron los indicadores de la siguiente manera:

- Acceso interior: Se observa que para ingresar de una habitación al baño, o a la cocina o los diversos sitios de la vivienda son angostos por las mismas dimensiones de la vivienda, obteniendo una calificación del 10%
- Acceso a la vivienda: Sucede lo mismo que el interior solamente que se muestra más opciones para el ingreso de discapacitado con la utilización de rampas, por esto este se le aprecia una calificación del 30%
- Separación entre espacios: Sucede lo mismo que en los accesos, por sus dimensiones pequeñas dentro de la vivienda, la separación entre ellos va a ser estrecha, por lo que obtendría una valoración del 10%
- Tamaño (puertas, ventanas, closet), esta presenta puertas con medidas mínimas de ancho más que todo, su ventanas si son amplias y ayudan darle buena

ventilación, closet no cuentan por ser una viviendas de interés social. La calificación que se le asignará es del 37%.

- Separación entre mobiliarios: Cumplen con las medidas de distanciamiento mínimo entre cada uno de los bloques, creando un ambiente de privacidad y seguridad en el momento de emergencia. Este obtuvo un porcentaje del 90%.

- Ubicación estacionamiento: se encuentra en todo enfrente de los bloques, al aire libre generando un distanciamiento corto y con unas condiciones generales en los parqueaderos que para vivienda de interés social cumple, obteniendo un valor del 100%.

De acuerdo a la característica servicios se calificaron los indicadores de la siguiente manera:

- Condiciones de agua potable y alcantarillado: El proyecto de la immaculada cuenta con conexión adecuada al acueducto y con un sistema de alcantarillado básico para el caudal saliente de esta población, pero no tiene en cuenta condiciones futuras como el crecimiento poblacional. Es por esto es que se califica con un 80%.

- Prestación de servicios públicos: La disponibilidad del servicio constante en esta localidad es muy poco probable por la localización es alejada de las redes de distribución ya sea de agua potable, eléctrico, o de gas, entre otros. Se considera una calificación del 8%.

- Provisión eléctrica: Al sector se le adecuó alumbrado público y a cada vivienda su correspondiente conexión eléctrica de acuerdo a la carga que generaría por el uso diario. En estos casos de vivienda de interés social se utiliza la mínima ya que se supone que los habitantes no tienen los suficientes aparatos que puedan generar sobrecarga. La calificación no hace referencia a lo que tenemos en presente, también en condiciones futuras como puede llegar a afectar, por esto obtiene un 50%.

6.2.6. URBANISMO:



Figura 32. Urbanismo

De acuerdo a la característica urbanística se calificaron los indicadores de la siguiente manera:

- **Accesibilidad vehicular :** este proyecto cuenta con una zona de ingreso y parqueo del vehículo, pero lamentablemente a sus alrededores el ingreso es de un red vial en malas condiciones y de deterioro que por más que se cuente con esto dentro de la zona de la localidad pero el ingreso a ella va a ser en contrariedad. Es por esto que se da un valor del 40% a este indicador.
- **Clima y orientación:** en este aspecto el proyecto participara un 100%, siendo este muy dependiente de la localización geográfica, y en la zona que se encuentra las condiciones de clima y orientación son ideales para la elaboración de diferentes ambientes en el urbanismo.
- **Densidad neta habitacional:** en el proyecto de las viviendas de interés social en la inmaculada, no tiene en cuenta el número de personas que van a ingresar en cada una de las casas, y según la revista credencial en ¿Cómo es la nueva familia colombiana? Mencionan que una familia promedio colombiana tiene 4 miembros aproximadamente, podrían ser menos o más lo que ocasionaría aglomeración de personas en un solo sitio, por las consideraciones dadas anteriormente se designó una calificación del 10%.

- Equipamiento: cuenta con un urbanismo restringido de zonas sociales, de actividad deportiva o de fortalecimiento como comunidad, lo cual no tiene cumplimiento en este indicador 0%.
- Iluminación: el urbanismo del proyecto de la immaculada cumple con este indicador al 100% debido que cuentan con un buen alumbrado público generando seguridad en los habitantes en su desplazamiento en altas horas de la noche.
- Índice de ocupación: el área construida con respecto al área neta en el proyecto se observa que lograr ser baja, beneficiosa para emplear un urbanismo con campos de recreación e interacción, es por esto que se considera un 100% de cumplimiento.
- Oferta de espacios públicos: las viviendas de la immaculada cuentan con zonas verdes pero no recreativas o de ocio, lo cual estaría en un 50% de cumplimiento.

7. RESULTADOS

• COMPARACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS DE HABITABILIDAD DE UNA VIS

Al desarrollar la investigación de las diferentes metodologías se encontró que cada una estudiaba la habitabilidad de la vivienda de interés social de diferente manera pero algunos con el mismo sentido. Tarchópulos y Ceballos y HQI se centraron en que la habitabilidad de una VIS se manifiesta principalmente por el diseño y olvidan aspectos como los de Mario Daniel Motta y Stivale y Falabella donde la parte constructiva y la de infraestructura hace parte del estudio para evaluar este concepto. Por su parte la CEEA, relaciona el estudio de la habitabilidad en este tipo de viviendas en los conceptos de adecuación, higiene y comodidad, donde define cada concepto desde varias perspectivas que ninguno por su parte ha tenido en cuenta como factores principales. Algo significativo de Fadda, es que es la única autora de los seis que estudia el campo humano, resaltando el promedio de m² de vivienda por persona.

Por lo tanto, se hizo necesario adaptar cada una de estas metodologías a Factores, Características e Indicadores, enfrentándolos a 4 tipos de comparaciones: Indicadores Vs Los seis autores (Tarchópulos y Ceballos, Fadda, Motta, HQI, CEEA y Stivale y Falabella), para hacer selección de los más importantes, la cual eran los que contaban con mayor frecuencia, luego esos Indicadores seleccionados Vs Características Seleccionadas, Características Seleccionadas Vs Factores y como Stivale y Falabella no contaba con características en su propuesta metodológica se hizo necesario comparar Indicadores Seleccionados Vs Factores; donde resultaron los más influyentes: Indicadores (*Tabla 24*), características (*Tabla 27*) y Factores (*Tabla 30 – Tabla 32*) para ser usados en el diseño de la nueva metodología de habitabilidad para una VIS.

• EVALUACIÓN Y CONSULTA DE LOS INSTRUMENTOS USADOS EN LAS DIFERENTES METODOLOGIAS

Al comienzo de la búsqueda de la investigación de cada metodología, se definió buscar el instrumento y modelo utilizado para hacer cumplir cada uno de los aspectos desarrollados por los diferentes autores. Sin embargo, resultó que solo de los seis autores solo Motta no emplea un instrumento de evaluación. Cada uno de los instrumentos tienen en cuenta un estilo cuantificador medible, donde aplican sus factores, características e indicadores de la siguiente manera:

• **TARCHÓPULOS Y CEBALLOS:** Diseñan un modelo basado en encuestas que resume la habitabilidad en tres aspectos: Localización, Diseño y Desempeño. Cada uno de esos tres aspectos orientados a vivienda y entorno.

• **LA CEEA:** Establece los parámetros que permiten declarar a una vivienda como inhabitable y el nivel mínimo aceptable para una vivienda. Por ejemplo, a partir de un número de puntos se considera la vivienda adecuada para realizar las actividades domésticas, también establece la puntuación máxima resultante de la suma de los baremos más altos lo cual reflejaría la vivienda ideal y los rangos intermedios que permitan ubicar y comparar el comportamiento de las viviendas a evaluar. Todo esto orientado a varios tipos de vivienda de interés social que se encuentran aisladas, es decir, estable una autoevaluación donde asigna rangos de importancia a la ponderación y a la calificación.

• **STIVALE Y FALABELLA:** Evalúa cada indicador con una lista de chequeo teniendo en cuenta modelos diferentes para cada uno.

• **FADDA:** Define la utilización de instrumentos como encuestas, talleres, información primaria y secundaria del sector y de la población a habitar, y sin dejar a un lado la evaluación mediante la observación directa del área a trabajar.

• **HQI:** El proceso de evaluación de esta metodología al principio se describe mediante una encuesta al proyecto, procedida se maneja una lista de chequeo para cada uno de los denominados por lo autores como indicadores, en donde cada uno de ellos se realiza una serie de preguntas en donde se responderá si esta se cumple o no con el fin de evaluar cada uno de los aspectos a tener en cuenta medibles que pueda dar un resultado unánime y alguna de ellas especificadas en unas normas arquitectónicas. Al final se realizara la respectiva sumatoria y de acuerdo a la calificación que le dan a cada uno de los indicadores proceden a una calificación total que indicara el grado de calidad en la vivienda. Ver Anexo B.

Por tanto, al evaluar estos instrumentos se tomó la decisión de usar el estilo de la CEEA, donde se ponderó y se calificó la propuesta con un conjunto de viviendas de interés social llamada la Inmaculada Fase I - Fase II. En el departamento de Santander, puesto que resultó, ser de gran facilidad al momento de evaluar cada uno de los indicadores.

• DISEÑO DE UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PARA DETERMINAR LA HABITABILIDAD EN UNA VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

El diseño del instrumento metodológico que permite evaluar la vivienda de interés social en el concepto de habitabilidad, resultó de la recopilación de varios autores. Para dicha elaboración el paso más favorable fue hacer las diferentes comparaciones donde resultaron los factores, características e indicadores más importantes de las seis metodologías enlazadas y relacionadas una con otra, hasta obtener la máxima frecuencia que fueron los resultados de la nueva metodología. Ver *Tabla 34 – Tabla 35*.

• DEFINICIÓN DE LOS CRITERIOS DE PONDERACIÓN

Al realizar la comparación y obtener la nueva propuesta surge la ponderación que es el peso que tiene cada factor, característica e indicador en las metodologías estudiadas. Todo este proceso se desarrolló en una matriz que permitió inferir de una u otra forma comparar los aspectos más importantes y darle un peso con respecto al total del 100%. Se obtuvo que la habitabilidad se cumple por medio de los siguientes factores: El diseño = 33%, la comodidad= 27%, la adecuación = 13%, la planificación territorial= 13%, urbanismo= 7% y localización= 7%. , todos orientados tanto la calidad de la vivienda, como a la vida digna de las personas que la habitan, Sin olvidar, que todo este proceso es subjetivo.

• COMPROBACIÓN DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA

FACTORES	P	C (%)	TOTAL
PLANIFICACIÓN TERRITORIAL	13%	52,08	7%
DISEÑO	33%	51,75	17%
LOCALIZACIÓN	7%	11,90	1%
ADECUACIÓN	13%	16,21	2%
COMODIDAD	27%	21,06	6%
URBANISMO	7%	53,70	4%
	100%	206,71	36%

Tabla 41. Porcentaje de Habitabilidad

Para la comprobación de la propuesta metodológica se designan rangos calificativos de la siguiente manera: 0%-25% no cumple, 26%- 50% nivel bajo, 51%- 75% nivel medio, 75%- 100% cumple. Después se realizó la evaluación al proyecto de VIS la Inmaculada fase I – fase II, calificando cada uno de los factores de la propuesta por medio de los indicadores, en donde se obtuvo una calificación general del 36%, lo cual significa que la habitabilidad en ese proyecto no se ve reflejada tanto en la vivienda, como en la calidad de vida digna de los habitantes; siendo esto un nivel bajo de habitabilidad.

8. CONCLUSIONES

Al momento de hacer la comparación de las diferentes metodologías estudiadas: Tarchópulos y Ceballos, Motta, Fadda, HQI, Teresita Falabella y CEEA; se puede inferir que se han basado principalmente en el desarrollo del urbanismo y el diseño y han olvidado factores como la parte socio- cultural, seguridad y el diseño estructural en la evaluación de la vivienda de interés social al momento de aplicar la habitabilidad.

En la definición de una metodología de evaluación se debe involucrar directamente con el tipo de campo en el que se quiere desenvolver, en muchas de las ocasiones existen criterios que pueden ser innovadores pero no son necesarios para la elaboración de la nueva metodología de viviendas de interés social en términos de habitabilidad como: La tecnología, estacionamiento vehicular, estudio de mercado y exclusividad.

En la definición de criterios de ponderación aplicada a la propuesta metodológica, se deduce que es un análisis subjetivo y con un grado de incertidumbre, debido a que es una forma cualitativa de evaluar la habitabilidad en una vivienda de interés social.

Con la realización de esta investigación fue posible analizar, evaluar y comparar metodologías que estudian la habitabilidad en las VIS; donde se produjo un instrumento que permite evaluar cualquier tipo de vivienda de interés social, urbano o interurbano, unifamiliar, de una planta, en urbanizaciones planificadas y a nivel de proyecto.

Al momento de ponderar cada uno de los factores se puede deducir que en la propuesta metodológica el diseño y la comodidad de la VIS representan un 60% de importancia al momento de definir el nivel de habitabilidad presente.

Al aplicar la propuesta metodológica para evaluar el proyecto la Inmaculada (Bucaramanga – Santander), en cuanto a la habitabilidad se aprecia un porcentaje del 36% que se define dentro del rango como un nivel bajo en habitabilidad, siendo la planificación territorial, el diseño y el urbanismo los factores destacados que cumple con los parámetros mínimos aceptables para que una vivienda tenga condiciones dignas habitables.

9. RECOMENDACIONES:

Se recomienda buscar otras metodologías de estudio de habitabilidad en las viviendas de interés social, que puedan complementar la nueva metodología y tener una visión más amplia en el momento de ejecutar un proyecto de esta categoría.

Los criterios de ponderación son necesarios para lograr dar un valor de importancia a los indicadores, características y factores; pero en la optimización de estos se debe realizar un análisis basado en criterios de medición, normas y especificaciones técnicas generales para la construcción de la VIS.

La preocupación está en querer solucionar el problema habitacional, para esto se recomienda plantear un rol alternativo a la construcción de vivienda de interés social, atendiendo la factibilidad de adecuación de las estructuras existentes, que implica volver a hacer eficientes las inversiones que ya han sido realizadas.

Sería interesante llegar a implementar esta nueva metodología, no solo a los proyectos de VIS, sino también a viviendas de interés prioritario y edificaciones como tal, que facilite el análisis detallado en cuanto a la planificación, diseño, localización, adecuación, comodidad y urbanismo ya que se observó que las viviendas de interés social actualmente no cuentan con todos estos aspectos.

A través de esta investigación se percibió que en la ponderación y calificación de la propuesta la subjetividad fue el aspecto más sobresaliente que edifica un análisis inexacto, esta es manifestada en el transcurso de definir el porcentaje de habitabilidad. Por lo tanto, se recomienda la implementación de políticas y normatividad elaborada mediante estudios basados en este tipo de viviendas, que activen la intervención del estado colombiano.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ESCALLON, Clemencia. La vivienda de interés social en Colombia, principios y retos. #35 Revista de Ingeniería. Universidad de los Andes. Bogotá D.C., Colombia. rev.ing. ISSN. 0121-4993. Julio - diciembre de 2011, pp. 55-60.
- [2] C. E. Flórez, La transformación de hogares. Una visión a largo plazo. Bogotá: Coyuntura social, 2004. [Consultado el 2 de Febrero del 2014]
- [3] DUARTE, Laura. El Derecho Frente A La Vivienda De Interés Social En Colombia. 2011 [Consultado el 2 de Febrero del 2014]
- [4] PIZANO, Eduardo. El Estado actual de la vivienda en Colombia y alternativas para mejorarlo. 2005 [Consultado el 2 de Febrero del 2014]
- [5] TAFUR, Francisco. Vivienda de interés social, alternativa mal hecha. 2010. Disponible en: <<http://www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/vivienda-de-interes-social-alternativa-mal-hecha.html>>. [Consultado el 2 de Febrero del 2014]
- [6] Metro vivienda, Consecuencias más evidentes del déficit. Disponible en: <<http://www.metrovivienda.gov.co/flash/informacion.htm>>. [Consultado el 6 de Febrero del 2014]
- [7] HURTADO, Juan. Metodología para diagnosticar la habitabilidad en viviendas de interés social. 2011 [Consultado el 6 de Febrero del 2014]
- [8] VIECCO, Margareth. Tesis de Magister. "Calidad de VIS formal e informal, en términos de habitabilidad, en la ciudad de bogota".2006. [Consultado el 6 de Febrero del 2014]
- [9] EZQUIAGA DOMÍNGUEZ, J. M^a. Tarchópulos Sierra, Doris, Ceballos Ramos, Olga Lucía: Patrones urbanísticos y arquitectónicos en la vivienda. Biblio 3W *Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales, Universidad de Barcelona, Vol. XI, nº 654, 30 de mayo de 2006*. [Consultado el 6 de Febrero del 2014] [Disponible en] <<http://www.ub.es/geocrit/b3w-654.htm>>. [ISSN 1138-9796].

[10] PINTO, Luis. La habitabilidad de la vivienda de interés social en Colombia. Un enfoque en los procesos y las decisiones. REVISTA INVI N° 55 / NOVIEMBRE 2005 / VOLUMEN 20: 12 A 19

[En línea]< <http://revistainvi.uchile.cl/index.php/INVI/article/view/317/290>>.

[11] MERCADO, Serafín. Habitabilidad de la vivienda Urbana. México: UNAM. Facultad de psicología, Programa universitario de estudios sobre la Ciudad, Dirección General de asuntos del personal Académico, 1995. Pág.22. [Consultado el 9 de Febrero del 2014]

[12] HURTADO, Juan. Metodología para diagnosticar la habitabilidad en viviendas de interés social. 2011. P. 53. [Consultado el 9 de Febrero del 2014]

[13] STIVALE Y FALABELLA. Revista INVI. [Revista en línea]. Metodología de evaluación del hábitat residencial social: Factibilidad de una propuesta académica. P. 101. [Consultado el 9 de Febrero del 2014]

[14] HURTADO, Juan. Metodología para diagnosticar la habitabilidad en viviendas de interés social. 2011. P. 27 [Consultado el 9 de Febrero del 2014]

[15] CEBALLOS, Olga. Biografía. [Consultado el 12 de febrero del 2014] [Disponible en]<http://www.facartes.unal.edu.co/portal/publicaciones/bitacoraut/9/articulos/evolucion_planeamiento.pdf>

[16] FADDA, GIULIETTA. Biografía. [Consultado el 12 de Febrero del 2014] [Disponible]<http://www.calidaddevida.uchile.cl/iframes/if_investigadoras.htm>

[17] I+A Investigación + Acción. ISSN 2250-818X (en línea) .ISSN 1850-1117. [Disponible en] <<http://faud.mdp.edu.ar/revistas/index.php/ia/article/view/23>>

[18] Universidad Nacional de Mar del Plata / Argentina. Perfil de Silvia Stivale. [Consultado el 9 de Febrero del 2014] [Disponible en] <http://www.redulacav.org/old/public_html/OLD/material/enc2004/SilviaStivale.pdf>

[19] STIVALE Y FALABELLA. Revista INVI 56 / Mayo 2006 / volumen 21: 100 a 115. [Revista en línea]. [Consultado el 4 de Febrero. 2014]. Metodología de evaluación del hábitat residencial social: Factibilidad de una propuesta académica. P. 101. [Consultado el 9 de Febrero del 2014]

[20] Facultad de diseño y comunicación. Universidad de Palermo. [Consultado el 2 de Mayo del 2014] [Disponible en] < http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=34&id_articulo=4418>

[21] Más que una casa, procesos colectivos de vivienda. [Consultado el 2 de Mayo del 2014] [Disponible en] < <http://masqueunacasa.org/es/habitapedia/uso-y-vida-util/preguntas/uso-y-transformacion>>

[22] Instituto Nacional de estadística. Encuesta de condiciones de vida (ECV). [Consultado el 2 de Mayo del 2014] [Disponible en] < http://www.ine.es/prensa/ecv_prensa.htm>

11. ANEXOS

ANEXO A: MODELO DE INSTRUMENTO DE TARCHOPULOS Y CEBALLOS Instrumento de evaluación de Ceballos y Tarchópulos

Encuesta-Viviendas

1. Urbanización		
Nombre del encuestado: _____		
Localidad: _____		
Barrio: _____		
Dirección: _____		
DISEÑO		
2. Dimensionamiento		
• Área? (m ²) _____		
• Cuantos pisos tiene la vivienda?		
1	<input type="text"/>	Otro? <input type="checkbox"/>
2	<input type="text"/>	
• En qué año adquirió la vivienda? <input type="text"/>		
• Tiempo de residencia? <input type="text"/>		
• Estrato <input type="text"/>		
• Tipo de estructura		
Mampostería estructural	<input type="text"/>	
Mampostería confinada	<input type="text"/>	
Mampostería sin refuerzo	<input type="text"/>	
Prefabricada	<input type="text"/>	
Aportada	<input type="text"/>	
Otro? Cual?	<input type="text"/>	
3. Servicios Públicos		
A. ACUEDUCTO		
Existe medidor <input type="checkbox"/>		
Conexión errada <input type="checkbox"/>		
Calidad del agua:		
1. Clor del agua	S <input type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>
2. Color del agua	S <input type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>
3. Presión	Buena <input type="checkbox"/>	Mala <input type="checkbox"/>
B. ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO BÁSICO		
Conexión a red de alcantarillado	S <input type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>
Conexión pozo séptico	S <input type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>
recolección de basuras	S <input type="checkbox"/>	N <input type="checkbox"/>
Calidad del alcantarillado:		
1. Fallas en descargas de aparatos sanitarios	Alto <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/>	Medio <input type="checkbox"/> Nopres. <input type="checkbox"/>
C. ENERGIA ELECTRICA		

Ilustración 1. Modelo de encuesta-VIVIENDA. Metodología Tarchópulos y Ceballos.

Fuente: Tesis de Magister en Ingeniería civil. Ing. Margareth Viecco

Existencia contador	S	N	
Conexión errada	S	N	
Alumbrado Público	S	N	
\$			
Calidad:			
1. continuidad del servicio	S	N	
D. COMUNICACIONES			
Conexión telefónica	S	N	
Servicio telefónico	S	N	
Telefono celular	S	N	
\$			
E. GAS NATURAL			
Calidad:			
1. continuidad del servicio	S	N	\$
<p>• Que servicios tenía cuando adquirió la vivienda?</p> <p>Agua: <input type="text"/> Luz: <input type="text"/> Telefono: <input type="text"/> Gas: <input type="text"/></p> <p>• De 1 a 5 como califica la calidad de los servicios?</p> <p>1 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 5 <input type="text"/></p>			
DESEMPEÑO			
4 Tipo de Familia			
• Cuantas Personas habitan en la vivienda?			
Adultos	<input type="text"/>	Niños	<input type="text"/>
• Cuantas familias habitan en la vivienda?			
<input type="text"/>			
• Qué tipo de trabajo realiza el cabeza de familia?			
Empleado	<input type="text"/>	Estable	<input type="text"/>
Independiente	<input type="text"/>	Ocasional	<input type="text"/>
• Cuanto suman sus ingresos mensuales?			
<input type="text"/>			
• Cuanto suman sus egresos mensuales mensuales?			
<input type="text"/>			
• Cual es el estado de tenencia de la vivienda?			
Propietario	<input type="text"/>	Tipo de documento	Poseedor sin título <input type="text"/>
Propietario con Hipoteca	<input type="text"/>		Poseedor con título <input type="text"/>
Arrendamiento	<input type="text"/>		
5 La Vivienda			
• Uso de la vivienda			
Habitacional	<input type="text"/>	Arrendo:	<input type="text"/>
		venda:	<input type="text"/>
		alquiler:	<input type="text"/>
		Otro:	<input type="text"/>
• Cuantas habitaciones tiene?			
<input type="text"/>			
• La vivienda tiene			
Sala	<input type="text"/>	Cuartos:	<input type="text"/>
Comedor	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Sala-comedor	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Baño	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Patio de ropas	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Zona social	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Zona de parqueo?	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Independiente	<input type="text"/>	Comun:	<input type="text"/>
6 De la satisfacción del usuario			
• Está satisfecho con el tipo de material y los accesorios con los que fue construida la vivienda?			
SI			
NO			
¿Porque?			
<input type="text"/>			
• Ha hecho mejoras?			
<input type="text"/>			

Ilustración 2. Modelo de encuesta-VIVIENDA. Metodología Tarchópulos y Ceballos.

Fuente: Tesis de Magister en Ingeniería civil. Ing. Margareth Viecco

*Este instrumento es de autoría de M. Viecco, basado en la propuesta de Tarchópulos y Ceballos, pero cada criterio fue tomado de las experiencias traídas desde la mesa de VIS UNIANDES.

	SI <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	NO <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	
• Le gustaría?			
	SI <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	NO <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	
I De la Estabilidad de la casa			
• La vivienda físicamente ha presentado problemas?			
1	Grietas en paredes	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> S	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> N
2	Grietas en placas	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> S	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> N
3	Grietas en cubiertas	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> S	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> N
4	Pinturas descascaradas	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> S	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> N
5	Asent. o desniveles en los pisos	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> S	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> N
6	Humedades en las paredes	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> S	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> N
7	Goteras	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> S	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> N
8	Daños en tuberías	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> S	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> N
9	Daños en aparatos hidráulicos	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> S	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> N
10	Calidad de pinturas de ventanas y puertas		Buenas <input style="width: 50px;" type="checkbox"/> Malas <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
11	Corrosión en puertas y ventanas	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> S	<input style="width: 50px;" type="checkbox"/> N
12	Instalaciones eléctricas		
	Cortos <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>		
	Olor a quemado <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	Aparatos eléctricos en mal estado <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	
	Sin problemas <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	Insuficiencia eléctrica <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	
II De las mejoras			
1	Pintura	SF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	NF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
2	Panetes	SF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	NF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
3	Revestimiento de muros	SF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	NF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
4	Revestimiento de baños	SF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	NF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
5	Revestimiento de cocina	SF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	NF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
6	Protecciones de seguridad	SF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	NF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
7	Cambio puertas	SF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	NF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
8	Cambio Ventanas	SF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	NF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
9	Unión de espacios	SF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	NF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
10	Subdivisión de espacios	SF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	NF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
11	Ampliación de pisos adicionales	SF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	NF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
12	Arreglos de instalaciones o aparatos eléctricos		
13	Arreglos de instalaciones o aparatos hidro-sanitarios		SF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/> NF <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>
	Otras? Cuales? _____		
• Ha pensado en cambiar de casa?			
	SI <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	NO <input style="width: 50px;" type="checkbox"/>	
III Observaciones			

Ilustración 3. Modelo de encuesta-VIVIENDA. Metodología Tarchópulos y Ceballos.

Fuente: Tesis de Magister en Ingeniería civil. Ing. Margareth Viecco

Encuesta- ENTORNO

1	Urbanización Localidad _____ Barrio _____
LOCALIZACION	
2	Disponibilidad de Equipamentos Colectivos y Recreativos • En el sector hay: <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> Zonas de recreación <input type="text"/> Parques <input type="text"/> </div> <div style="width: 45%;"> Zonas verdes <input type="text"/> Zonas deportivas <input type="text"/> </div> </div> • Se han presentado mejoras en el sector? SI <input type="text"/> NO <input type="text"/> • En la zona hay: <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> Hospitales <input type="text"/> Colegios <input type="text"/> Centros de salud <input type="text"/> Salon comunal <input type="text"/> Bibliotecas <input type="text"/> </div> <div style="width: 45%;"> Escuelas <input type="text"/> Supermercados <input type="text"/> Iglesias <input type="text"/> Hogares de Bienestar Familiar <input type="text"/> </div> </div>
3	Seguridad Ciudadana • en la zona hay: <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> CA <input type="text"/> Estaciones de policia </div> <div style="text-align: center;"> Bomberos <input type="text"/> Defensa Civil </div> </div>
4	Aspecto Ambiental • Existen focos de contaminación en el sector? SI <input type="text"/> NO <input type="text"/> • Tienen un adecuado manejo de basuras en el sector? SI <input type="text"/> NO <input type="text"/>
5	Acceso Acceso transmiere o Alimentadores <input type="text"/> Acceso Bus es Urbanos <input type="text"/> Sistemas de Ciclorutas <input type="text"/> • Esta conforme con las vias de acceso? SI <input type="text"/> NO <input type="text"/>
6	Observaciones _____ _____ _____

Ilustración 4. Modelo de encuesta-VIVIENDA. Metodología Tarchópulos y Ceballos.

Fuente: Monografía de Magister en Ingeniería civil. Ing. Margareth Viecco

ANEXO B: MODELO DE INSTRUMENTO DE HQI

PROJECT DESCRIPTION

Name of development/site reference _____

Address _____ Postcode _____

Type of housing (general needs) _____

Urban, suburban/town edge, village or rural _____

RSU/Developer name _____ Reg N° _____

Address _____

Local/planning authority name _____ Reg N° _____

Address _____

Please tick 'Yes' or 'No' as appropriate

Is all or part of the project in a conservation area? Yes No

Is this assessment for:

a single unit/dwelling? Yes No

a standard house/unit type? Yes No

an entire scheme? Yes No

Is this assessment at:

Feasibility stage? Yes No

Detailed design stage? Yes No

At or after practical completion? Yes No

Has the scheme been sampled? Yes No

Has the room matrix approach been used for Indicator 6? Yes No

Please enter the total number of housing units being assessed and scored N°.....

Enter the number of each type in the table below.

TYPE OF UNITS

UNIT TYPE	No in type	refurbished/rear	No bedrooms in unit	No bedspaces in unit	flat/haas	No of stores in block	construction type	(area sq m)
TOTAL								

Area in hectares _____

Are there non-housing uses in the project? Yes No

Is this a scheme with mixed tenure/use types? Yes No

If Yes to either of the above state the following uses as % (of floor area) of housing

% frail elderly _____ % other special needs _____ %

% wheelchair housing _____ % other uses _____ %

Density dwellings/hectare _____ Date of assessment _____

Density bedspaces/hectare _____ Name of assessor _____

Encuesta Descripción Del Proyecto (HQI)

LOCATION			
1.1 Amenities – how close are they? (80%)			
Support services (20%)			
	Yes		No
1.1.1	<input type="checkbox"/>	Is there a healthcare facility or GP practice very near (within 500m)?	<input type="checkbox"/>
1.1.2	<input type="checkbox"/>	Is there a healthcare facility or GP practice fairly near (between 500m and 1 km)?	<input type="checkbox"/>
1.1.3	<input type="checkbox"/>	Is there a public house, restaurant or cafe within 1km?	<input type="checkbox"/>
1.1.4	<input type="checkbox"/>	Is there a place of worship or community hall or centre within 1km?	<input type="checkbox"/>
Retail (20%)			
1.1.5	<input type="checkbox"/>	Is there local retail outlets – e.g. food or newsagent – very near (within 500m)?	<input type="checkbox"/>
1.1.6	<input type="checkbox"/>	Is there local retail outlets – e.g. food or newsagent – fairly near (500m to 1km)?	<input type="checkbox"/>
1.1.7	<input type="checkbox"/>	Is there a post office very near (within 500m)?	<input type="checkbox"/>
1.1.8	<input type="checkbox"/>	Is there a post office fairly near (between 500m and 1 km)?	<input type="checkbox"/>
1.1.9	<input type="checkbox"/>	Is there a public telephone very near (within 500m)?	<input type="checkbox"/>
1.1.10	<input type="checkbox"/>	Is there a cash-point/bank very near (within 500m)?	<input type="checkbox"/>
1.1.11	<input type="checkbox"/>	Is there a major commercial centre or 'high street' within 2 km?	<input type="checkbox"/>
Schools (10%) (including the playing)			
1.1.12	<input type="checkbox"/>	Is there a pre-school/nursery very near (within 500m)?	<input type="checkbox"/>
1.1.13	<input type="checkbox"/>	Is there a pre-school/nursery fairly near (between 500m and 1 km)?	<input type="checkbox"/>
1.1.14	<input type="checkbox"/>	Is there a primary school very near (within 500m)?	<input type="checkbox"/>
1.1.15	<input type="checkbox"/>	Is there a primary school fairly near (between 500m and 1 km)?	<input type="checkbox"/>
1.1.16	<input type="checkbox"/>	Is there a secondary school within 1km?	<input type="checkbox"/>
1.1.17	<input type="checkbox"/>	Is there a secondary school more than 1km but within 2 km?	<input type="checkbox"/>
Play and leisure (10%)			
1.1.18	<input type="checkbox"/>	Are there toddler play areas within sight of family houses?	<input type="checkbox"/>
1.1.19	<input type="checkbox"/>	Are there play facilities for 5 – 12s very near (within 500m)?	<input type="checkbox"/>
1.1.20	<input type="checkbox"/>	Are there play facilities for 5 – 12s fairly near (between 500m and 1 km)?	<input type="checkbox"/>
1.1.21	<input type="checkbox"/>	Are there play facilities for over 12s very near (within 500m)?	<input type="checkbox"/>
1.1.22	<input type="checkbox"/>	Are there play facilities for over 12s fairly near (between 500m and 1 km)?	<input type="checkbox"/>
1.1.23	<input type="checkbox"/>	Is there a park/public open space within 1 km?	<input type="checkbox"/>
1.1.24	<input type="checkbox"/>	Is there a leisure/sports facility (eg pool or gym or playing fields etc.) within 1 km?	<input type="checkbox"/>
Public transport (20%)			
1.1.25	<input type="checkbox"/>	Is there a bus or tram stop very near (within 500m)?	<input type="checkbox"/>
1.1.26	<input type="checkbox"/>	Is there a bus or tram stop fairly near (between 500m and 1 km)?	<input type="checkbox"/>
1.1.27	<input type="checkbox"/>	Is there a train or underground station very near (within 500m)?	<input type="checkbox"/>
1.1.28	<input type="checkbox"/>	Is there a train or underground station fairly near (between 500m to 1km)?	<input type="checkbox"/>
1.2: Liabilities – how close are they? (absence of all of these will increase the score by 10%)			
	Yes		No
1.2.1	<input type="checkbox"/>	Is there a refuse tip and/or ground contamination within 500m?	<input type="checkbox"/>
1.2.2	<input type="checkbox"/>	Is there an industry generating smells or potential health hazards within 500m?	<input type="checkbox"/>
1.2.3	<input type="checkbox"/>	Is there a derelict site – institutional/industrial/other within 500m?	<input type="checkbox"/>
1.2.4	<input type="checkbox"/>	Are there high voltage overhead power lines within 500m?	<input type="checkbox"/>
1.2.5	<input type="checkbox"/>	Are there polluted waterways within 250m?	<input type="checkbox"/>
1.2.6	<input type="checkbox"/>	Is the site in a sea or river flood plain, within 3m (vertical) from high water level?	<input type="checkbox"/>
1.3: Noise sources – how close are they? (absence of all of these will increase the score by 10%)			
	Yes	% of site affected	No
1.3.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3.6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3.7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
COMMENTS: Have any comments been entered on the comment page at the end?			
	Yes		No
	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Lista De Chequeo- Indicador Localización (HQI)

SITE: VISUAL IMPACT, LAYOUT, LANDSCAPING

Visual Impact – overall visual effect and relationship to local character (33%)		Yes	No	n/a
2.1	Does the site scale and concept fit well with the surrounding area?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2	Are the buildings in context with local buildings, street patterns (form, mass, detail and materials)? <i>(When the local environment is of poor visual quality enter n/a for questions 2.1, 2.2)</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3	Do the buildings enhance the local environment?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4	Are elements associated with the overall site (lighting, street furniture, street names and direction signs, curbs, benches/seats etc) well detailed, co-ordinated with each other and carefully located?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5	Are external elements associated with the dwellings (walls and fences, garages, refuse bin screening, electricity meter boxes, drainpipes, handrails etc) well detailed and co-ordinated?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6	Are existing important elements (natural or man-made) protected, to give the site maturity?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7	Are any elements that could confer a special identity to the site used to do so?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.8	Is it easy to understand how to enter and move about the site?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Layout – relationship of buildings to each other, open areas and site (33%)		Yes	No	n/a
2.9	Is overlooking of habitable rooms avoided e.g. 50% of units with at least 10m away from other buildings or public spaces, including pedestrian routes?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.10	Are buildings (houses, flats, garages, others) arranged to protect residents from external noise?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.11	Are units grouped to take best advantage of local topography?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.12	Has best advantage been taken of sunshine for views, heat and light in outdoor areas and in dwellings?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.13	Are there distant or varied views from public areas?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.14	Do 5 or less dwellings always share access e.g. houses: driveway/courtyard; flats: landing/corridor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.15	Do 15 or less dwellings always share access from a cul-de-sac, or vertical access route in a block of flats?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.16	Is the private/shared open space enclosed within unit boundaries, well designed in shape, dimension and location?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.17	Do different public areas have specific, differentiated characters?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.18	Are refuse and bin storage areas convenient and inconspicuous?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.19	Is communal bin storage serviced by tap and drainage for cleaning?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Landscaping – excluding private open space (33%)		Yes	No	n/a
2.20	Are there hard surfaces or soft landscaping in the scheme? If 'No' go to Q2.34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.21	Is there varied planting to create visual interest in different seasons using height, colour, texture?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.22	Has planting been related to climatic conditions to provide wind protection and/or shade?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.23	Are there trees in the public open areas or streets?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.24	Is screening provided for in-curtilage and grouped parking (rails, fences, planting)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.25	Are planted/grassed areas sufficiently large to be visible (approximately equivalent to a dwelling plot)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.26	Does layout of site discourage 'cutting corners' across landscape and/or private space?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.27	Has a qualified landscape architect been used to create or assess the landscape design?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.28	Are hard surfaces varied – to suit relation to buildings or identify larger areas with different uses?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.29	Is landscaping able to be easily and cost effectively maintained?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.30	Is water (e.g. pool, stream, fountain etc) incorporated into the site and appropriately protected?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.31 Do all the 'Yes' answers above apply to 100% of the site		Yes	No	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
COMMENTS: Have any comments been entered on the comment page at the end?		Yes	No	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Lista De Chequeo- Indicador Impacto Visual Del Sitio, Diseño Y Paisajismo (HQI)

SITE: OPEN SPACE

3.1 Public and shared open space – security and children's play

Site security (20%) (30% if no flats, 40% if no children's play, 50% if neither)

	Yes	No	n/a
3.1.1 Are spaces between buildings planned for specific uses?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.1.2 Are boundaries between public and private spaces clear?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.1.3 Are spaces that are to be shared by residents but not for the general public clearly defined?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.1.4 Is casual intrusion by non-residents beyond clearly defined public areas discouraged – eg using barriers, 'gates', concierges or security systems?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.1.5 Is site route network designed to discourage strangers and hinder escape?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.1.6 Is best advantage taken of opportunities for private open space?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.1.7 Do unit boundaries consist of strongly built walls or railings to deter intruders and vandals?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.1.8 Is main entrance clearly visible and hiding places, near front doors and pedestrian routes, avoided?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.1.9 Does building grouping, position of windows or cameras allow surveillance of unexpected visitors?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.1.10 Does building grouping and position of windows allow supervision of open space and play?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.1.11 Are vulnerable points on buildings visible by other residents or passers by?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Shared areas in flats (10%)			
3.1.12 Are flats with shared areas provided? If 'No' go to Q 3.1.18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.1.13 Are halls and corridors in blocks of flats well lit (both natural and artificial light)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.1.14 Are vandal and graffiti resistant glass/finishes used to 2000mm from the ground?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.1.15 Is there an entry phone or other security system to main entrances of blocks of flats?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.1.16 Is 9 sq m or more available for a concierge desk in the main entrance hall of large (20+) blocks?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Children's play (20%)			
3.1.17 Is the housing designed for households with children? If 'No' go to Q 3.1.24	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.1.18 Are play areas provided for 2-5 year olds within sight of 100% of family dwellings?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.1.19 Are play areas provided for 5-12 year olds – at a minimum of one for 40 dwellings?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.1.20 Are play areas fitted with play equipment for the age group?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.1.21 Is energetic play provided for – e.g. by adventure playground, cycle paths, etc?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.1.22 Are play areas and public spaces sited to avoid nuisance to neighbours?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Yes	No	
3.1.23 Do all the 'Yes' answers above apply to 100% of the site	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2 Private/shared open space (16%) please enter the number of units to which the following apply			
Principal private open space			
	Number of units		
3.2.1 No private open space	<input type="text"/>		
3.2.2 Principal (usually rear) private open space up to 8 sq m	<input type="text"/>		
3.2.3 Principal (usually rear) private open space 8–20 sq m	<input type="text"/>		
3.2.4 Principal (usually rear) private open space 21–50 sq m	<input type="text"/>		
3.2.5 Principal (usually rear) private open space 51–200 sq m	<input type="text"/>		
3.2.6 Private open space over 200 sq m	<input type="text"/>		
Shared or second open space			
3.2.7 No shared open space or no second private open space	<input type="text"/>		
3.2.8 Second private open space less than 8 sqm or shared open space less than 8 sqm per unit	<input type="text"/>		
3.2.9 Second private open space over 8 sqm or shared open space over 8 sqm per unit	<input type="text"/>		
Characteristics of gardens/private/shared open space (9%)			
3.2.10 Robust principal (usually rear) private open space, boundary fences or walls 1.2 m side, 1.8 m rear not less than 700 mm high			n/a
3.2.11 Second private open space or shared open space with boundary fences/walls	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2.12 Privacy screen 1.8 m high to within 2m of house wall	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2.13 Lockable gates to open space same height as open space boundaries	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2.14 External lockable storage suitable for large items (eg bicycles)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2.15 Facilities for water recycling for garden use in open space	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2.16 Outside tap with suitable drainage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2.17 Outside electricity supply	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2.18 Secure access from front to rear open space without going through house	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2.19 Clothes drying facility with access path with no level change	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Lista De Chequeo- Parte 1-Indicador Espacio Abierto Del Sitio (HQI)

SITE: OPEN SPACE

3.3 Car parking (25%)
 please enter the number of units to which the following apply
 (a car parking space should be at least 2.8m x 4.8m to qualify for inclusion)

Type of main/sole car parking provision for units
 These questions only apply to one (primary) space per unit

- | | Number of units |
|--|----------------------|
| 3.3.1 No provision within 100m of front door | <input type="text"/> |
| 3.3.2 Underground garages | <input type="text"/> |
| 3.3.3 Only public road hard standing available – 30 to 100m beyond front door | <input type="text"/> |
| 3.3.4 Only public road hard standing available – within 30m of front door | <input type="text"/> |
| 3.3.5 Grouped hard standing more than 30m from unit or block (flats) or underground garages only accessible by residents | <input type="text"/> |
| 3.3.6 Grouped hard standing within 30m of unit | <input type="text"/> |
| 3.3.7 Grouped garages within 30m of unit or block (flats) | <input type="text"/> |
| 3.3.8 Hardstanding outside building plot but clearly related to dwelling | <input type="text"/> |
| 3.3.9 Hardstanding within unit or building plot | <input type="text"/> |
| 3.3.10 Car port within unit or building plot | <input type="text"/> |
| 3.3.11 Garage within unit or building plot | <input type="text"/> |

- | | Number of units: n/a | |
|---|----------------------|--------------------------|
| 3.3.12 A large car space is provided (3.3m x 4.8m) | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.3.13 Car space further than 2m from window of a habitable room | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.3.14 Car space is secure | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.3.15 Car space provides easy access directly to garden without passing through dwelling | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.3.16 Car space does not 'dominate' elevation – eg less than half width of elevation | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.3.17 Grouped parking is clearly identified with the dwellings it serves | <input type="text"/> | <input type="checkbox"/> |

- | | Yes | No |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 3.3.18 Small amount of clearly defined visitor parking provided (less than one space per three dwellings) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.3.19 Fair amount of clearly defined visitor parking provided (more than one space per three dwellings) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

COMMENTS: Have any comments been entered on the comment page at the end? Yes No

Lista De Chequeo- Parte 2-Indicador Espacio Abierto Del Sitio (HQI)

SITE: ROUTES AND MOVEMENT

4.1 Routes and movements (50%)

General

- | | Yes | No |
|--|--------------------------|--------------------------|
| 4.1.1 Do routes connect with the surrounding neighbourhood (eg cul-de-sacs accessing more than 25 units avoided)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.2 Is the hierarchy of routes clear? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.3 Are road, place and building names and unit numbers clear, visible and legible and sited appropriately in relation to buildings? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.4 Do routes take advantage of vistas/landmarks within or around the project site? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Vehicles

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 4.1.5 Are appropriate traffic calming measures used to control vehicle speed? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.6 Is vehicle segregation possible to help pedestrians (eg young children) to use safe routes? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.7 Can large, emergency or service vehicles come within 30m of all front doors of units or flats? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.8 Are there spaces for refuse and service/delivery vehicles to stand without blocking routes? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.9 Do routes facilitate and encourage cycling (cycle lanes, barriers to cars that cyclist can pass)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Pedestrians

- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 4.1.10 Are public spaces connected by clear, well lit and hard surface routes? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.11 Is lighting appropriately related to buildings and easy to maintain? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.12 Does position of lighting prevent 'pools' of darkness where people walk both outside and in common parts of flats? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.1.13 Are kerbs dropped where foot paths cross roads? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4.1.14 Do all the answers in 4.1 above apply to 100% of the site?

	Yes	No
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2 Access to the unit (50%)

Are the following requirements met over the site as a whole?

- | | Yes | No | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 4.2.1 Pedestrian routes and garden paths – firm, even, slip-resistant finish, distinctive texture/colour | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | n/a |
| 4.2.2 Pedestrian routes and garden paths – width 900mm minimum | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 4.2.3 Gradient for essential ramps – max 5m at 1:12 or 10m at 1:15 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.4 Where ramps are used, are alternative steps with handrails provided? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.5 Rails for essential steps and rise max. 150mm plus going min. 280mm | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.6 Level changes protected from adjacent drop by handrail if drop exceeds 380mm | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.7 Dropped kerbs for main footpaths and dwelling access positions | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |

Are the following recommended standards met over the site as a whole?

- | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 4.2.8 Paths with gradients of less than 1:12 throughout | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.9 Paths with minimum width of 1000mm | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Are the following requirements met for the dwelling entrance approach?

- | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 4.2.10 Gateways min width 850mm and no step | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.11 Convenient wheelchair accessible parking space within 30m of main entrance for 10% of units | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.12 Any slope to external doors to be gentle with level platform 1200x1200mm clear of door swing | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.13 Canopy/porch over main entrance with light | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.14 External thresholds nominally flat – max. 15mm upstand weather bar | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.15 Main front door 800mm clear width between blade and stop-swings | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.16 Other external doors 750 mm clear between blade and stop-swings | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.17 Lifts for dwellings with entrances over 3m from ground level for wheelchair plus accompanying person with good travel speed | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Are the following recommended standards met for dwelling entrance approach?

- | | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 4.2.18 Approach to all external doors to be level | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | |
| 4.2.19 Convenient wheelchair accessible parking space within 30m of main entrance for 100% of units | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.20 Lift to all dwellings with entrances above ground level | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.21 All dwellings with private entrance at ground floor level | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.2.22 Main front doors with a 300mm return (in addition to the required 800mm width) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4.2.23 Do all the answers in 4.2 (excl. 4.2.11) above apply to 100% of the site

	Yes	No
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

COMMENTS: Have any comments been entered on the comment page at the end?

	Yes	No
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Lista De Chequeo- Indicador Ruta Y Movilidad (HQI)

UNIT SIZE

5.1 Unit type by area (75%)

please enter the number of units to which any of the following apply
enter something on every line – use 'not applicable' for unit types not included in the scheme

	exceeds the upper figure by over 10%	exceeds the upper figure by 1% – 10%	Meets – falls within the range	falls short of the lower figure by 1% – 10%	falls short of the lower figure by over 10%	na
5.1.1 1 bedspace 30 to 35 sq m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5.1.2 2 bedspace 45 to 50 sq m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5.1.3 3 bedspace 57 to 67 sq m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5.1.4 4 bedspace 67 to 75 sq m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5.1.5 5 bedspace 1 storey 75 to 85 sq m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5.1.6 5 bedspace 2 storey 82 to 85 sq m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5.1.7 6 bedspace 1 storey 85 to 95 sq m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5.1.8 6 bedspace 2 storey 95 to 100 sq m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5.1.9 6 bedspace 3 storey 100 to 105 sq m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5.1.10 7 bedspace 2+ storey 108 to 115 sq m	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5.1.11 7+ bedspace add 10 sq m per bedspace	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5.1.12 Other	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

5.2 Units by living spaces (25%)

please enter the number of units to which any of the following apply
enter something on every line

	number of units
5.2.1 At least the number of rooms required for the unit size are provided	<input type="text"/>
5.2.2 Additional bedroom above minimum required is provided	<input type="text"/>
5.2.3 Additional WC above minimum required is provided	<input type="text"/>
5.2.4 Additional bath/shower facility is provided in separate room from main bathroom	<input type="text"/>
5.2.5 Study/ separate work area is provided	<input type="text"/>
5.2.6 Separate utility room or separable utility space is possible	<input type="text"/>
5.2.7 Conservatory/enclosed sun porch is provided	<input type="text"/>

COMMENTS: Have any comments been entered on the comment page at the end?

Yes No

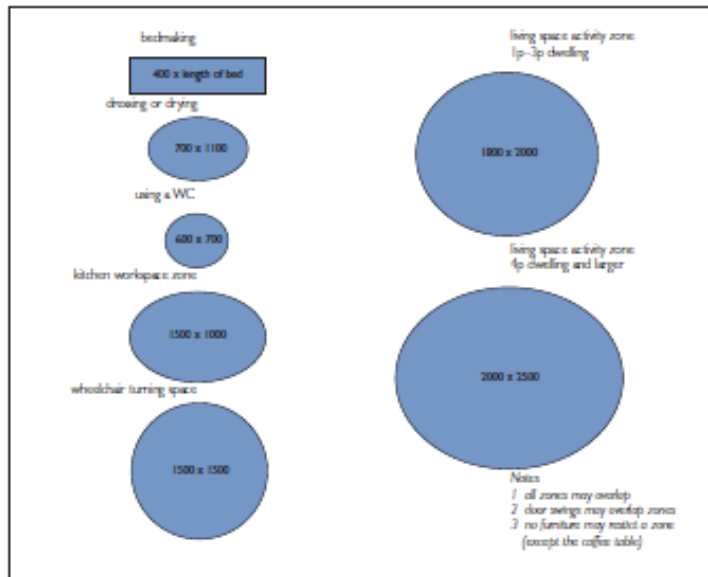
Lista De Chequeo- Indicador Unidad De Tamaño (HQI)

UNIT LAYOUT

6.1 Furniture provision, access, passing and activity zones (50%)

please enter the number of units to which any of the following apply

	exceeds by more than one item or 10%	exceeds by one item or up to 10%	Meets the requirement	falls short by one item or 10%	falls short by more than one item or more than 10%
6.1.1 Living room – furniture	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.2 Living room – access/activity zones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.3 Dining space – furniture	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.4 Dining space – access/activity zones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.5 Bedrooms – furniture	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.6 Bedrooms – access/activity zones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.7 Bathroom – furniture	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.8 Bathroom – access/activity zones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.9 Kitchen – furniture	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.10 Kitchen – access/activity zones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.11 Storage – internal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.1.12 Storage – external	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Source: adapted from 'Standards and Quality' National Housing Federation/Joseph Rowntree Trust

COMMENTS: Have any comments been entered on the comment page at the end?

Yes No

Lista De Chequeo- Parte 1- Indicador Unidad De Diseño (HQI)

UNIT LAYOUT

Units by layout – Table of furniture to be accommodated in units of different sizes

All sizes in mm

See previous pages for illustration of the way in which furniture and access, passing and activity zones are shown on plans.

Living Space	1p	2p	3p	4p	5p	6p	7p	+
arm chair 850x850 – combination to equal one seat/person	2	2	3	1	2	3	4	+1
settee – 2 seat 850x2300 (pp800); as above)				1	1	1	1	
settee – 3 seat 850x3150 (pp800); as above)				1	1	1	1	
TV 450x600	1	1	1	1	1	1	1	1
coffee table 500x250 or 750 diameter	1	1	1	1	1	1	1	1
occasional table (450x450)					1	1	1	1
storage units 500x1000 – and incrementally larger	1000	1000	1000	1500	2000	2000	2000	+
space for visitor chair 450x450	2	2	2	2	2	2	2	2
Dining Space	1p	2p	3p	4p	5p	6p	7p	+
dining chair 450x450	2	2	3	4	5	6	7	8+
dining table 800x800 – and incrementally larger	800	800	1000	1200	1350	1500	1650	+
sideboard 450x1200 (= larger) (but not in dining/kitchen)	1000	1000	1000	1200	1500	1500	1500	+
Bedrooms	1p	2p	3p	4p	5p	6p	7p	+
Double Bedroom	n/a							
Double bed 2000x1500 or 2 singles 2000x900		1	1	1	1	1	1	1
bedside table 400x400		2	2	2	2	2	2	2
chest of drawers 450 x750		1	1	1	1	1	1	1
table 500x1050, and chair/stool		1	1	1	1	1	1	1
double wardrobe 600x1200 – could be built in		1	1	1	1	1	1	1
occasional cot space 600x1200 for family dwelling								
Twin Bedroom	n/a							
single bed 2000x900		2	2	2	2	2	2	2
bedside table 400x400		2	2	2	2	2	2	2
chest of drawers 450 x750		1	1	1	1	1	1	1
table 500 x 1050, and chair/stool		1	1	1	1	1	1	1
double wardrobe 600x1200 (or two singles) could be built in		1	1	1	1	1	1	1
Single Bedroom								
single bed 2000x900	1	1	1	1	1	1	1	1
bedside table 400x400	1	1	1	1	1	1	1	2+
chest of drawers 450 x750	1	1	1	1	1	1	1	2+
table 500 x 1050 and chair/stool	1	1	1	1	1	1	1	2+
single wardrobe 600x600 – could be built in	1	1	1	1	1	1	1	2+
Kitchen	1p	2p	3p	4p	5p	6p	7p	+
1 sink top and drainer 600x1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
2 cooker space 600x600	600	600	600	600	600	600	600	600
3 washing machine position / worktop 600x630	630	630	630	630	630	630	630	630
4 other base units 600 x length	1200	1200	1600	1600	1600	2700	2700	+
5 ancillary equipment space 600x length	–	–	–	–	600	600	1200	1200
6 fridge/freezer space 600x600 (space above not in VUL)	600	600	600	600	600	600	600	600
7 broom cupboard 600x560x1950 (or adjacent in area)	600	600	600	600	600	600	600	600
8 tray space 600x350	inc.	inc.	inc.	inc.	inc.	inc.	inc.	inc.
9 length of elements = 1+2+3+4+5+7+8	4630	4630	5030	5030	5630	6730	7330	+
10 VUL - min capacity (cu m.) (MUST include drawers)	1.3	1.5	2	2.1	2.2	2.4	2.6	+
* (dry - wall units 300 deep + 450 above base units)								
Bathroom	1p	2p	3p	4p	5p	6p	7p	+
WC + cistern 500x700	1	1	1	1	2	2	2	2
Bath 700x1700	1	1	1	1	1	1	1	1
Wash hand basin 600x400 - 2nd one can be 250x350	1	1	1	1	2	2	2	2
shower tray 750x750 optional								
Storage	1p	2p	3p	4p	5p	6p	7p	+
General normal (300x1500H) Min shelf area 1.5 sq m	1.5	1.5	2.25	3.0	3.75	4.5	5.25	+7.5
General tall (Ht over 1500) min floor area 0.5 sq m	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
airing cupboard - shelf area 0.4 sq m (included in above)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
lockable external min 2.5 sq m (except flats w/o gardens)	2.5	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0	3.0	+
TOTAL storage shelves: general + floor: tall/external	4.5	4.5	5.25	6.0	6.75	7.5	8.25	+

In addition to fixed furniture each room requires a heat source - nominally a minimum room is 75mm

Source: adapted from 'Standards and Quality' National Housing Federation/Joseph Rowntree Trust

Lista De Chequeo- Parte 2- Indicador Unidad De Diseño (HQI)

UNIT LAYOUT

6.2 Additional features (50%)

please enter the number of units to which any of the following apply

	Number of units	n/a
Living space		
6.2.1 Living room not an essential part of circulation	<input type="text"/>	
6.2.2 Space for future focal point fire installation or actual fire in living room	<input type="text"/>	
6.2.3 Some storage space not in living room	<input type="text"/>	
6.2.4 Two separate living rooms or areas are possible or provided	<input type="text"/>	
6.2.5 Direct access or via lobby from living to private open space is possible or provided	<input type="text"/>	
Dining space		
6.2.6 Dining space is separate (not in kitchen/living room)	<input type="text"/>	
6.2.7 Casual eating for 2 people in kitchen (if household dining space not in kitchen)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Bedrooms		
6.2.8 Space for occasional cot in at least one double bedroom	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.9 Beds (in all rooms) can be in more than one position	<input type="text"/>	
6.2.10 Beds (in all rooms) have one position with bedhead NOT under window	<input type="text"/>	
6.2.11 Double room can accommodate twin beds	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.12 One or more twin or double bedrooms can subdivide into two singles	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.13. One or more bedrooms has direct access to washing/WC	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
Bathrooms		
6.2.14 Shower over the (main) bath with necessary wall tiling and screening	<input type="text"/>	
6.2.15 A separate shower cubicle is provided	<input type="text"/>	
Kitchen		
6.2.16 View from kitchen of outdoor area suitable for toddler play or sitting	<input type="text"/>	
6.2.17 Direct access or via lobby from kitchen to private open space	<input type="text"/>	
6.2.18 Kitchen sequence storage/prep: cook/serve: waste/wash-up	<input type="text"/>	
6.2.19 Kitchen worksurface not interrupted by circulation or tall fittings	<input type="text"/>	
6.2.20 Min 1200mm run between cooker and sink in kitchen	<input type="text"/>	
6.2.21 Drawers of varying depth provided in kitchen units	<input type="text"/>	
6.2.22 Facing kitchen units 1200mm apart or more	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.23 Space for auxiliary equipment, (eg dishwasher) provided	<input type="text"/>	
6.2.24 500mm min. clear work top each side of cooker	<input type="text"/>	
Circulation and storage		
6.2.25 Halls and corridors well planned and lit	<input type="text"/>	
6.2.26 Hanging for outdoor clothes by external doors	<input type="text"/>	
6.2.27 Large item (e.g. push chair, wheelchair) 'park' by external doors	<input type="text"/>	
6.2.28 Recyclable materials store in kitchen, hall, or external lockable store	<input type="text"/>	
6.2.29 Tall storage in or adjacent to kitchen (or to utility room if this is provided)	<input type="text"/>	
6.2.30 Provision of fitted storage - eg in bedroom, under stairs etc	<input type="text"/>	
Safety		
6.2.31 Slip resistant floors in 'wet' areas (bath/shower rooms, WCs, kitchen, utility)	<input type="text"/>	
6.2.32 Restrictors on upper floor casement windows	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.33 Reversible childproof hinges on casement windows to allow safe cleaning	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.34 Hard wired smoke alarm on every floor of the unit	<input type="text"/>	
6.2.35 Secure storage for harmful substances, eg medicines, cleaning/gardening items	<input type="text"/>	
6.2.36 Laminated glass on internal glazed doors	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.37 Laminated glass on any single glazed entrance level window	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
General		
6.2.38 Glazing line in living/dining/bed rooms no higher than 800mm from floor level	<input type="text"/>	

COMMENTS: Have any comments been entered on the comment page at the end?

Yes No

Lista De Chequeo- Parte 3- Indicador Unidad De Diseño (HQI)

UNIT NOISE CONTROL, LIGHT QUALITY, SERVICES

7.1 Noise reduction characteristics (30%)

please enter the number of units to which any of the following apply

Characteristic	Number of units	n/a
7.1.1 Surveyed by a suitably qualified acoustic specialist and recommendations implemented	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
7.1.2 Designed to meet the criteria in the 'noise control' table (on the previous page)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
7.1.3 Use of approved construction/specialist design checked by specialist during construction	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
7.1.4 Sound reduction demonstrated by test and meets requirements	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
7.1.5 Sound reduction exceeds requirement by between 3 dB(A) and 10dB(A)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
7.1.6 Sound reduction exceeds requirement by >10dB(A)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
7.1.7 Living/sleeping areas are not adjacent to shared internal areas	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
7.1.8 Bedrooms protected - not adjacent to neighbours bath/living areas	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
7.1.9 Windows more than 3m horizontal distance from a public route or space	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
7.1.10 Noisy communal equipment is >3m from doors/windows (eg lifts, plant)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
7.1.11 Effective buffer between building and any noise source identified in 1.3	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
7.1.12 Triple glazing to combat noise	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

7.2 Quality of light, aspect and prospect (30%)

please enter the number of units to which any of the following apply

	Number of units
7.2.1 Principal rooms have windows that do not look out on wall within 3m	<input type="text"/>
7.2.2 At least one main living area has urban views of over 50m OR distant or rural views	<input type="text"/>
7.2.3 Living room window within 30 degrees of South or gets good daylight	<input type="text"/>
7.2.4 Kitchen has a window	<input type="text"/>
7.2.5 Kitchen window is within 30 degrees of South or gets good daylight	<input type="text"/>
7.2.6 All bathrooms have a window	<input type="text"/>

7.3 Standard of service provision (30%)

please enter the number of units to which any of the following apply

	exceeds by more than one increment	exceeds by one increment	Meets the standard	falls short by one increment	falls short by more than one increment
7.3.1 Double switched sockets	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7.3.2 Sockets in consistent location	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7.3.3 Appliance spurs	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7.3.4 Shaver sockets 240/115 volt	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7.3.5 TV aerial point with conduit and draw wire	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7.3.6 Phone/data points	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7.3.7 Switches in consistent location	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7.3.8 Two way switches	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

7.4 Additional features -services (10%)

please enter the number of units to which any of the following apply

	Number of units	n/a
7.4.1 Ventilation air changes to meet targets	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
7.4.2 Switched lights in storage spaces with volume over 1.2 cu m	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
7.4.3 Accessible meters/circuit breakers	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
7.4.4 Fused spur for security alarm or security alarm installed on fused spur	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
7.4.5 Future stair lift fused spur or stair lift installed on fused spur	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
7.4.6 Additional/new cabling can be installed with minimal disturbance to decoration	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

COMMENTS: Have any comments been entered on the comment page at the end?

Yes No

Lista De Chequeo- Indicador Unidad De Ruido, Luz y servicios (HQI)

ACCESSIBILITY WITHIN THE UNIT

8 Accessibility requirements for the interior of the unit (100%)

Please enter the number of units to which any of the following apply

Are the following requirements met?

	Number of units	n/a
8.1 Internal doors with 750 mm clear between blade and stop with door swings to facilitate wheelchair manoeuvre	<input type="text"/>	
8.2 Stairs designed to take a stair-lift or stair-lift installed	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
8.3 Circulation width generally 900mm clear (decrease to 750mm allowable for a max. length of 900mm)	<input type="text"/>	
8.4 Circulation 1200mm wide for change of direction or turn into 750mm door	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
8.5 Space for wheelchair access and manoeuvre with furniture, in all entrance level rooms incl. kitchen	<input type="text"/>	
8.6 Door catches, handles, switches and thermostats at constant height: 900-1200mm from floor	<input type="text"/>	
8.7 Socket outlets at constant height: 450-600mm from floor	<input type="text"/>	
8.8 Items in 8.6 and 8.7 plus taps and window catches are suitable for people with limited reach/grip	<input type="text"/>	
8.9 Entrance level WC to accommodate wheelchair users with front/side transfer	<input type="text"/>	
8.10 Main living room at entrance level	<input type="text"/>	

Are the following recommended standards met?

	Number of units
8.11 Accommodation without stairs	<input type="text"/>
8.12 Circulation width minimum 1000mm throughout	<input type="text"/>
8.13 Kitchen with continuous work surface	<input type="text"/>
8.14 Space for platform or seat at head (top) end of bath	<input type="text"/>

COMMENTS: Have any comments been entered on the comment page at the end?

Yes No

Lista De Chequeo- Indicador Accesibilidad (HQI)

ENERGY, GREEN AND SUSTAINABILITY ISSUES

9.1 Energy use standards and features (60%)

New dwellings

- 9.1.1 Are there any new dwellings? If 'No' go to Q 9.1.7 Yes No
- please enter the number of units to which any of the following apply **Number of units**
- 9.1.2 Not reaching the SAP level recommended for new housing
- 9.1.3 Reaching the SAP level recommended for new housing or exceeding it by 5 points
- 9.1.4 Exceeding the recommended SAP level by 6-10 points
- 9.1.5 Exceeding the recommended SAP level by 11 or more points

Refurbished units

- 9.1.6 Are there any refurbished units? If 'No' go to Q 9.1.11 Yes No
- please enter the number of units to which any of the following apply **Number of units**
- 9.1.7 Refurbished unit not improving its existing SAP level by 2 points
- 9.1.8 Refurbished unit improving its existing SAP level by 2 points
- 9.1.9 Refurbished unit improving its existing SAP level by between 2 and 5 points
- 9.1.10 Refurbished unit improving its existing SAP level by 6 or more points

All

- 9.1.11 Heating system zoned, flexible
- 9.1.12 Heating system easily programmable

9.2 Sustainability standards and features (40%)

- please enter the number of units to which any of the following apply **Number of units** n/a
- 9.2.1 EcoHomes accreditation achieved at the 'Pass' level
- 9.2.2 EcoHomes accreditation achieved at the 'Good' level
- 9.2.3 EcoHomes accreditation achieved at the 'Very Good' level
- 9.2.4 EcoHomes accreditation achieved at the 'Excellent' level

OR- For units NOT achieving obtaining EcoHomes accreditation (30%)

- please enter the number of units to which any of the following apply **Number of units** n/a
- 9.2.5 Designed to achieve CO₂ emission levels of less than 20 kg/m²/yr
- 9.2.6 No ozone-depleting substance in at least 2 of the following 4 elements: roof (inc. loft hatch), walls (inc. doors), floor (inc. foundations) and hot water cylinder
- 9.2.7 Low (less than 125 mg/kWh) NO_x emitting burners to boilers
- 9.2.8 Sustainability managed timber used for basic building elements (either FSC certification or UK grown)
- 9.2.9 At least 3 out of the following 5 elements obtain an 'A' rating from the Green Guide to Housing Specification: roof, external walls, internal walls, floors and windows
- 9.2.10 Water metering for all water use
- 9.2.11 WC designed with 6-litre flush
- 9.2.12 Gray water recycling achieved
- 9.2.13 More than 50% of the site is 'brownfield': i.e. previously built upon, reclaimed from industrial processes or landfill

- COMMENTS: Have any comments been entered on the comment page at the end? Yes No

Lista De Chequeo- Indicador Unidad De Energía, Cuestiones Ecológicas Y Sostenibilidad (HQI)

PERFORMANCE IN USE

10.1 Durability (25%)

please enter the number of units to which any of the following apply

	Number of units
10.1.1 Life cycle costing has been taken into consideration when specifying components	<input type="text"/>
10.1.2 Components with insurance backed guarantees have been used	<input type="text"/>
10.1.3 Performance specification for 25 year life - windows and doors	<input type="text"/>
10.1.4 Performance specification for 15 year life - ironmongery and kitchen units	<input type="text"/>
10.1.5 Use of kite marked or BS rated products where available	<input type="text"/>
10.1.6 Accessible layout and generous conduit capacity for maintenance/upgrade/renewal	<input type="text"/>
10.1.7 Accessible stop cocks to isolate all plumbed equipment	<input type="text"/>
10.1.9 Locks meet Secured by Design - front doors (5 lever lock, sturdy door)	<input type="text"/>
10.1.10 Locks meet Secured by Design - windows	<input type="text"/>
10.1.11 Parts and components easy to source and replace	<input type="text"/>

10.2 Accreditation (10%)

please enter the number of units to which any of the following apply

	Number of units
10.2.1 Accreditation by an organisation such as HAPM, NHBC, Zurich etc achieved	<input type="text"/>

10.3 Adaptability (25%)

please enter the number of units to which any of the following apply

	Number of units	n/a
10.3.1 Designed to allow easy future expansion of dwelling to provide additional room	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
10.3.2 Designed to allow easy changes to internal layout of dwelling	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
10.3.3 An entrance level bedroom can be created (enough space in a suitable location)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
10.3.4 Lift installation is easy (1450x1100mm opening possible without structural modifications)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
10.3.5 Supports can be added (e.g. bathrooms - suitable supports in walls etc.)	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
10.3.6 Plumbing outlets and space to allow entrance level shower or actual shower provided	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
10.3.7 Plumbing outlets and space to allow added WC or bidet or actual items provided	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
10.3.8 Shared open space for flats can be replanned to be associated with individual units and vice versa	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
10.3.9 Design in open plan with no rigid definition between living and circulation areas	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>
10.3.10 Meet agreed specific need for ethnic diversity requirement	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

10.4 User Satisfaction Post Occupancy Evaluation (40%)

	Yes	No
10.4.1 Will you carry out research on customer/resident satisfaction on the unit/site following final completion?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.4.2 Is there in place a mechanism for regular customer/resident feedback or market research?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.4.3 If fits to either 10.4.1 or 10.4.2 - Does/will an independent specialist do the research/feedback?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.4.4 Is there an agreed process in place to act on customer/residents comments and/or research findings received?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10.4.5 Please tick the types of questions any user feedback research will cover
see previous page for types

1	2	3	4	5	6
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

please use the comments section to give details of your survey approach

COMMENTS: Have any comments been entered on the comment page at the end? Yes No

Lista De Chequeo- Indicador Funcionamiento (HQI)

