



Guía para elaborar Tesis de Arquitectura aplicada a proyectos arquitectónicos

Competencias – Referentes a desarrollar - Rúbricas a evaluar

“La Tesis de Arquitectura es en esencia el desarrollo de un Proyecto arquitectónico a nivel ejecutivo que se plantea como solución hipotética a una necesidad social en un sitio y en un contexto determinado; el propósito es conseguir a través de la disciplina bienestar individual y/o colectivo”. Profesores FAUV

El trabajo recepcional implica mostrar gráfica y textualmente el desarrollo de la propuesta hipotética (proyecto arquitectónico) evidenciando a lo largo del documento todo el proceso de ideación, de solución de diseño, de las ingenierías y del sistema constructivo; es decir, desde el planteamiento (origen del proyecto) hasta su representación gráfica en 2ª y 3ª Dimensión a un nivel ejecutivo con su respectivo presupuesto.

Documento aprobado por la H. Junta Académica en sesión del día 7 de septiembre del 2016



CONTENIDO

Presentación.....	4
Antecedentes.....	5
I Competencias del alumno evidentes en el trabajo recepcional.....	7
II Referentes a desarrollar y rúbricas a evaluar en cada Etapa.....	9
ETAPA I FASE INVESTIGATIVA	10
1. Justificación, planteamiento del problema, hipótesis y objetivos del proyecto arquitectónico.....	10
a) Referentes básicos evidentes en cada concepto:	10
b) Rúbricas y/o criterios de evaluación:.....	11
2. Marco Teórico.	12
a) Referentes básicos para integrar el marco teórico.....	13
b) Rúbricas a evaluar.....	13
3. Metodología de investigación documental y de campo (cuantitativa y cualitativa)	14
a) Referentes básicos.....	14
b) Rúbricas a evaluar.....	15
4. Análisis del sitio y del contexto	15
a) Referentes básicos.....	16
b) Rúbricas a evaluar.....	17
5. Marco referencial, análisis de modelos o tipológico: estudio comparativo	18
a) Referentes básicos.....	19
b) Rúbricas a evaluar.....	20
ETAPA II FASE PROYECTUAL.....	20
6. Programa arquitectónico o listado de requerimientos espaciales; análisis de áreas y diagramas de funcionamiento	20
a) Referentes básicos.....	21
b) Rúbricas a evaluar.....	21
7. Ideación gráfica (Metodología proyectual – proceso de diseño razonado).....	22



a) Referentes a desarrollar	22
b) Rúbricas a evaluar.....	23
ETAPA III SOLUCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO: DESCRIPCIÓN GRÁFICA.....	24
8. Estudio de análisis solar aplicado a la propuesta hipotética.....	24
a) Referentes a desarrollar	24
b) Rúbricas a evaluar.....	25
9. Diseño de la Estructura, materiales, tecnología y cálculos elaborados	26
a) Referentes a desarrollar	26
b) Rúbricas a evaluar.....	28
10. Diseño de las ingenierías del proyecto arquitectónico.....	28
a) Referentes básicos a desarrollar	29
b) Rúbricas a evaluar.....	30
ETAPA IV PRESENTACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO 2D y 3D31	
11. Elaboración de planos arquitectónicos a nivel ejecutivo	31
a) Referentes a realizar	31
b) Rúbricas a evaluar.....	38
12. Presentación del proyecto arquitectónico en 2D y 3D	39
a) Referentes a desarrollar	39
b) Rúbricas a evaluar.....	40
ETAPA V PRESUPUESTO	41
13. Presupuesto o costo paramétrico según la dimensión del proyecto	41
a) Referentes a desarrollar	41
b) Rúbricas a evaluar.....	42
Créditos	43



Presentación

El documento presenta trece lineamientos mínimos que debe contener un trabajo recepcional bajo la modalidad de tesis mostrando como producto final un proyecto arquitectónico a nivel ejecutivo con su respectivo presupuesto.

“La Tesis de Arquitectura estará enfocada a solucionar y desarrollar un Proyecto arquitectónico planteado como solución hipotética a una necesidad de espacio de un grupo social en un sitio y en un contexto determinado; la aportación estriba en lograr cierto grado de bienestar individual y/o colectivo, por lo tanto debe realizarse y evidenciarse a lo largo del documento todo el proceso de solución de diseño y construcción a un nivel ejecutivo por lo tanto deberá contar con el presupuesto y/o costos paramétricos debidamente justificados dependiendo de la complejidad y magnitud del proyecto”.

En el documento se describen las cinco etapas que integran el trabajo recepcional.

Etapa I Fase investigativa
Etapa II Fase proyectual
Etapa III Solución del proyecto arquitectónico: descripción gráfica
Etapa IV Presentación del proyecto arquitectónico en 2D y 3D
Etapa V Presupuesto y/o costos paramétricos según la complejidad y dimensión del proyecto.

Bajo esta modalidad el estudiante desarrolla un proyecto arquitectónico completo a nivel ejecutivo que plantea como propuesta hipotética para satisfacer una necesidad de espacio de un grupo social en un sitio y en un contexto determinado. Por lo tanto, el documento recepcional debe evidenciar todo el proceso, desde la justificación, el problema, la hipótesis, los objetivos hasta la presentación del proyecto arquitectónico con su presupuesto. La solución de todas las etapas del proyecto se debe de evidenciar a lo largo del documento con imágenes 2D y 3D describiendo cada etapa con sus respectivas fases de desarrollo.



Antecedentes.

La Experiencia Educativa “Experiencia Recepcional” (EE-ER) se cursa en el área de formación terminal 8º o 9º período. Con la inserción del trabajo recepcional dentro de la curricula del Plan de Estudios se elimina la categoría de pasante que existía en el plan de estudios rígido (1990). En consecuencia, la elaboración del documento recepcional en el Plan de estudios flexible, tiene un sentido eminentemente formativo para el estudiante.

Características de la Experiencia Recepcional (ER)

Área de formación:	Terminal
Período en el que se cursa:	8º o 9º Período.
Requisitos para cursar la ER	Estar inscrito; cumplir con el 80% de los créditos y presentar un proyecto arquitectónico que responda a una necesidad social en un sitio y/o contexto determinado con el aval de un profesor.
	Presentar ante el Secretario de Facultad la solicitud y la documentación con la cual pretende acreditar la experiencia recepcional. (Aval de un profesor del tema viable)
Duración de la Experiencia Recepcional:	Un período. (Acuerdo H. Junta Académica 7 de septiembre 2016). De acuerdo con el Art. 81 Fracción I del Estatuto de los Alumnos 2008, cuando el alumno no concluya su trabajo y demuestre un avance mínimo del 75%, podrá solicitar al Secretario de Facultad, previa autorización del jurado, una prórroga para terminarlo que no podrá ser mayor a cuarenta días hábiles a partir de la fecha programada para la conclusión de la experiencia recepcional. En caso de no acreditarla, deberá cursarla en segunda inscripción.

De no acreditarla en las dos inscripciones:

Art. 82 (Ídem) Si el alumno no acredita la experiencia recepcional en las dos inscripciones a las que tiene derecho, sólo podrá acreditarla mediante el examen general de conocimientos o el examen general para el egreso del Ceneval.



Créditos:	12
Experiencias Educativas que se cursan en el 9º período	<p>MEIF 2010 Taller de Proyectos y Construcción V (MEIF 2010); Dirección y control de obra; Taller de proyectos Urbanos y Servicio Social.</p> <p>MEIF 2013 Taller de Proyecto Arquitectónico y su Administración¹; Diseño Urbano: Regeneración; Prácticas Profesionales; Programación de Obra: Planeación, Organización, Dirección y Control.</p>
Asesor del contenido del trabajo recepcional.	Un asesor ² que será nombrado por el Consejo Técnico; puede ser el mismo académico asignado a la experiencia recepcional.
Asesor de la estructura (forma) del documento ³ .	Profesor de la experiencia recepcional ⁴
Evaluación de la ER	La evaluación del trabajo recepcional la realiza un jurado constituido por tres integrantes nombrados por el Director de la Facultad, en el que se incluirá al asesor del alumno (Art 81 Fracción VII). La calificación de la experiencia recepcional la asentará el académico designado para la misma, a partir de la valoración que realice el jurado. (Art 81 Fracción IX)

¹ Profesor de Taller de Proyectos y Construcción Arquitectónica V (MEIF 2010) o Taller de Proyecto Arquitectónico y su Administración (MEIF 2013). Proceso formativo que guía al estudiante en la elaboración del compendio de planos del proyecto arquitectónico a nivel ejecutivo, costos y presentación del proyecto.

² Asesor/Director. Dirige el proyecto y todo el proceso metodológico que conlleva a la propuesta arquitectónica que hipotéticamente da solución a un problema planteado en un contexto determinado.

³ Para cumplir con los criterios mínimos para la evaluación del trabajo recepcional.

⁴ Profesor de la EE - ER. Proceso formativo que guía al estudiante a estructurar el documento recepcional verificando que cumpla con los criterios mínimos establecidos para su evaluación y acreditación.



I Competencias del alumno evidentes en el trabajo recepcional

El estudiante en el trabajo recepcional para obtener una evaluación aprobatoria debe demostrar que ha adquirido la competencia para:

1. Plantear soluciones viables arquitectónica y constructivamente ante problemas y/o necesidades sociales de espacios arquitectónicos.
2. Identificar referentes teóricos, normas y reglamentos que sustentan o fundamentan la propuesta arquitectónica.
3. Diseñar y aplicar instrumentos documentales y de campo para el acopio de información. Ordenar, sistematizar, traducir e interpretar datos relacionados directa e indirectamente con el proyecto
4. Observar, identificar, analizar, traducir y describir las condicionantes o fortalezas físicas, sociales, culturales, económicas y urbanas del sitio y del grupo social objeto de estudio.
5. Estructurar un programa arquitectónico o listado de espacios satisfactorios y de realizar metodológicamente estudios de áreas considerando mobiliario, función, circulaciones y medidas antropométricas para dimensionar con eficiencia y eficacia los espacios que se proyectan.
6. Analizar, identificar, interpretar y extraer datos relevantes de modelos – tipológicos y/o referenciales que permitan fortalecer la propuesta arquitectónica.
7. Dominar y aplicar una metodología proyectual (proceso de diseño razonado) y técnicas de representación (bocetos, croquis, maquetación, software en 2D y 3D etc.,) que haga evidente la ideación y comunicación gráfica arquitectónica.
8. Aprovechar al máximo la iluminación y ventilación natural y de crear ambientes interiores y exteriores de acuerdo a una intención de diseño, como resultado del estudio del análisis solar del proyecto emplazado en el sitio y el contexto objeto de estudio.
9. Plantear soluciones estructurales, definir estructura, materiales, tecnología y sistemas constructivos tomando en cuenta el tipo y resistencia del suelo; esfuerzos; carga viva, carga muerta y resistencia de los materiales constructivos.
10. Calcular el consumo de agua y diseñar en planta e isométrico las ingenierías de un proyecto arquitectónico (instalaciones hidráulicas, eléctricas, sanitarias, de gas, alternativas y especiales).
11. Elaborar el compendio de planos arquitectónicos a nivel ejecutivo aplicando nomenclatura y simbología adecuada. Con especificaciones claras que hagan factible su ejecución.
12. Cuantificar obra, sacar estimaciones, elaborar catálogo de costos y elaborar el presupuesto de la obra arquitectónica.



13. Dominar diversas técnicas de presentación del proyecto arquitectónico en 2D y 3D y de expresar gráfica y textualmente las diferentes etapas, desde la fase investigativa hasta el presupuesto.



II Referentes a desarrollar y rúbricas a evaluar en cada Etapa

La evaluación basada en competencias se caracteriza por centrarse en las evidencias de los aprendizajes (definidos en parámetros y en criterios de desempeño); por lo tanto, no se utiliza necesariamente escalas de puntuación para integrar una evaluación. Este enfoque permite a los docentes verificar que el documento recepcional evidencie las competencias adquiridas por el estudiante, las cuales deben ser demostrables en todo el proceso de desarrollo de la tesis que se evalúa.

Las rúbricas es un listado de cotejo de todas las actividades que debe de realizar el estudiante para demostrar que ha adquirido una cierta competencia. En este listado no se puede omitir ninguna actividad, todas deben de cumplirse. A cada actividad se le asigna una rúbrica con un puntaje para verificar si esa actividad está o no está presente. Para el caso de que el estudiante omita alguna rúbrica, obtendrá puntaje negativo restando con ello la posibilidad de obtener una evaluación positiva en la experiencia educativa. Por otro lado, si cumple con la rúbrica obtendrá puntaje positivo, asegurando con ello una evaluación positiva.

Importancia de las rúbricas:

- Permite a los maestros obtener una medida más precisa tanto del producto como del proceso de ejecución de los estudiantes en diferentes tipos de tareas.
- Los estudiantes tienen una guía de forma explícita para realizar sus tareas de acuerdo a las expectativas de los maestros.
- Facilitan a que los estudiantes desarrollen mejor los conceptos y destrezas que requieren las tareas asignadas.
- A medida que los alumnos logran experiencia con el uso de la rúbrica, se posibilita la autoevaluación. El estudiante puede verificar si el ejercicio solicitado por el profesor cumple con la lista de cotejo establecido para la evaluación.



ETAPA I FASE INVESTIGATIVA⁵

1. Justificación, planteamiento del problema, hipótesis y objetivos del proyecto arquitectónico.

El estudiante demuestra capacidad para identificar problemas “necesidades de espacio” y de plantear soluciones arquitectónicas viables en pro del desarrollo social y económico en diferentes ámbitos local, regional o nacional.

- a) Referentes básicos evidentes en cada concepto:

JUSTIFICACIÓN (No más de 500 palabras)

1. Manifestar las razones por la cuales se plantea el tema de la tesis.
2. Descripción de la situación actual del contexto y del propósito de la investigación.
3. Necesidades sociales por las que se origina el proyecto
4. Relevancia social, trascendencia, utilidad y beneficios y/o valor teórico del trabajo
5. Comparación de la situación previsible con la situación actual (con el proyecto y sin el proyecto).
6. Beneficios a obtener con la propuesta hipotética (proyecto arquitectónico)
7. Justificar la necesidad de la investigación en términos del desarrollo social y/o del aporte global de conocimientos a la disciplina

EL PROBLEMA

1. Descripción de los elementos del problema; antecedentes, causa y manifestación (déficit de espacios arquitectónicos)
2. Relación del problema con la carencia de un espacio o servicio.
3. Identificación del contexto y usuarios insatisfechos (los que demandan la intervención de la arquitectura para lograr cierto grado de bienestar).
4. Identificación de la utilidad del satisfactor requerido.
5. Planteamiento de preguntas de investigación

HIPÓTESIS

1. Descripción de la propuesta hipotética (proyecto arquitectónico) que da solución al problema planteado.
2. Descripción tentativa de los aspectos conceptuales (formales, funcionales, espaciales, estructurales, instalaciones, económicos, etc.) involucrados en el objeto arquitectónico a diseñar.

⁵ **Habilidad investigativa.** Es el nombre dado a las acciones dominadas para la planificación, ejecución, valoración y comunicación de los resultados producto del proceso de solución de problemas científicos. Se trata de un conjunto de habilidades que por su grado de generalización permiten al estudiante desplegar su potencial de desarrollo a partir de la aplicación de métodos científicos de trabajo. Consultado en http://www.ecured.cu/Habilidad_investigativa el 20 de julio del 2016



3. Planteamiento de solución mediante la elaboración de un proyecto arquitectónico que satisfaga y resuelva el problema planteado.
4. Respuesta a priori a las preguntas contenidas en el planteamiento del problema.

OBJETIVOS

1. Identificación de un objetivo general que indique el propósito de la tesis
2. Planteamiento de mínimo tres objetivos particulares desglosados para atender el propósito general de la tesis que señalen:
 - a) Propuesta de solución premeditada para satisfacer las necesidades a atender.
 - b) Especificación de logros a obtener mediante el proyecto arquitectónico.
 - c) Atributos del proyecto que resaltarán la aportarán de la disciplina y darán solución al problema.

- b) Rúbricas y/o criterios de evaluación:

JUSTIFICACIÓN (mínimo cinco párrafos de siete renglones c/u)	si	no
1. ¿Manifiesta de manera clara y concreta las razones por la cuales plantea el tema de la tesis?		
2. ¿Describe la situación actual del contexto y el propósito de la investigación?		
3. ¿Menciona las necesidades sociales por las cuales se origina el proyecto?		
4. ¿Describe de manera clara y concreta la necesidad de la investigación en términos de desarrollo social, trascendencia, utilidad y beneficios y/o valor teórico del trabajo recepcional?		
5. ¿Describe la comparación de la situación previsible con la situación actual (con el proyecto y sin el proyecto)?		

EL PROBLEMA (mínimo tres párrafos de siete renglones c/u)	SI	NO
1. ¿Describe los elementos del problema; causa y manifestación (déficit de espacios arquitectónicos)?		
2. ¿Relaciona el problema con la carencia de un espacio o servicio?		
3. ¿Describe de manera clara y concreta el contexto y usuarios insatisfechos (los que demandan la intervención de la arquitectura para bienestar social)?		
4. ¿Identifica y describe la utilidad del satisfactor requerido (intervención arquitectónica y/o proyecto arquitectónico)?		



5. ¿Plantea preguntas de investigación relacionadas con el problema esbozado y su posible solución?		
HIPÓTESIS (mínimo un párrafo de diez renglones c/u)		
1. ¿Describe la propuesta hipotética (proyecto arquitectónico) que da solución al problema planteado?		
2. ¿Describe los aspectos conceptuales (formales, funcionales, espaciales, estructurales, instalaciones, económicos, etc.) involucrados en su propuesta hipotética (objeto arquitectónico a diseñar)?		
3. ¿Plantea como solución la elaboración de un proyecto arquitectónico con los atributos requeridos para satisfacer y resolver el problema planteado?		
4. ¿Responde a priori a las preguntas contenidas en el planteamiento del problema?		
OBJETIVOS (un objetivo general y tres específicos redactados por separado en párrafos de mínimo tres renglones c/u)		
1. ¿Enuncia el objetivo general y describe de manera clara y concreta el propósito de la tesis?		
2. ¿Enuncia mínimo tres objetivos particulares que de manera conjunta atienden el propósito general de la tesis?		
3. ¿El objetivo específico uno describe la solución premeditada que tiende a satisfacer las necesidades a atender?		
4. ¿El objetivo específico dos describe logros a obtener mediante la aportación hipotética (proyecto arquitectónico) del tesista?		
5. ¿El objetivo específico tres describe los atributos del proyecto que enfatizan la aportación de la disciplina y darán solución al problema?		

2. Marco Teórico.

El estudiante demuestra capacidad para:

- a) Identificar fundamentos teóricos que sustentan su proyecto;
- b) Realizar análisis discursivo de cuatro o más postulados teóricos;
- c) Utilizar un sistema de citación de los referentes teóricos con la bibliografía correspondiente;
- d) De escribir un texto con coherencia interna, secuencial y lógica y
- f) Identificar normas y reglamentos que regulan su propuesta arquitectónica.



a) Referentes básicos para integrar el marco teórico

Nota: Para el desarrollo del marco teórico es fundamental que resalte el análisis discursivo del estudiante, de lo contrario no tendrá ningún valor la presentación del mismo.

1. Identificación y manifestación de mínimo cuatro posturas, tendencia o corrientes arquitectónicas de los conceptos que enfatizan la propuesta hipotética (proyecto arquitectónico).
2. Sustentación de la propuesta en las cuatro teorías, investigaciones y/o antecedentes que presenta que ayuden en la fundamentación del proyecto arquitectónico.
3. Relacionar los conceptos de las posturas teóricas con la propuesta hipotética (proyecto arquitectónico).
4. Utilización de un sistema de citación en el desarrollo del texto y en la bibliografía.
5. Especificación de las normas y reglamentos y su relación con el proyecto.

b) Rúbricas a evaluar

Nota: Para proceder a evaluar el Marco Teórico es imprescindible que resalte el análisis discursivo del estudiante (no se trata de presentar teorías, sino de leer el discurso del estudiante de cómo las interpreta y las correlaciona con su proyecto).

	SI	NO
MARCO TEÓRICO (mín. 8 y máx. 10 cuartillas, debe resaltar el análisis discursivo del estudiante (requisito para evaluar el marco teórico), la citación de mínimo cuatro principios teóricos/teorías; las normas y reglamentos que regulan el proyecto y la bibliografía debidamente referenciada)		
1. ¿Se denota el análisis discursivo del estudiante en el texto?		
2. ¿Presenta y describe por lo menos cuatro principios teóricos/ teorías que fundamentan el elemento/concepto arquitectónico que enfatiza en su propuesta hipotética (proyecto arquitectónico)?		
3. ¿Sustenta su propuesta hipotética (proyecto arquitectónico) en las teorías, investigaciones y/o antecedentes que presenta?		
4. ¿Utiliza de manera clara y concreta un sistema de citación en el desarrollo del texto y en la bibliografía?		
5. ¿Describe y especifica las normas y reglamentos que regulan su propuesta hipotética?		
6. ¿Es congruente el marco teórico con la propuesta hipotética?		



3. Metodología de investigación documental y de campo (cuantitativa y cualitativa)

El estudiante demuestra capacidad para:

- a) Diseñar y aplicar instrumentos de investigación cuantitativa y cualitativa (de campo y documentales) que le permiten recopilar datos necesarios para estructurar su propuesta hipotética.
- b) Ordenar, sistematizar e interpretar información relevante para estructurar su propuesta hipotética (proyecto arquitectónico).
- c) Aplicar los datos investigados para integrar el Programa Arquitectónico y/o listado de requerimientos de espacios para el desarrollo eficiente de su propuesta hipotética.

a) Referentes básicos.

1. Descripción de la metodología de investigación aplicada para la obtención de los datos que permiten estructurar de manera congruente y eficiente el programa arquitectónico y/o listado de requerimientos de espacios.
2. Diseño y aplicación de instrumentos de trabajo de campo (encuestas y entrevistas a los futuros usuarios del proyecto) señalando período de aplicación, lugar, tamaño de la muestra y elección de informantes. El diseño de la encuesta se presenta en la sección de anexos.
3. Sistematización de la investigación cuantitativa (encuestas); elaboración de gráficas en Excel y verbalización de cada una, resaltando en el texto la vinculación que se suscita entre los resultados obtenidos y el proyecto arquitectónico planteado.
4. Sistematización de la investigación cualitativa (entrevistas). Transcripción de la entrevista grabada en un texto en Word que se presenta en la sección de anexos. En el texto resaltar la vinculación que se suscita entre los resultados obtenidos y el proyecto arquitectónico planteado.
5. Hacer evidente la aplicación de los resultados del proceso de investigación en la propuesta hipotética (proyecto arquitectónico)



b) Rúbricas a evaluar

<p>Metodología de Investigación (mín. 5 y máx. 7 cuartillas en el texto debe resaltar el análisis discursivo del estudiante mencionando cómo aplica los resultados de la investigación en su propuesta hipotética).</p>		
<p>1. ¿Describe de manera clara y concreta la metodología de investigación aplicada para la obtención de los datos que permiten integrar de manera eficiente y congruente el programa arquitectónico y/o listado de requerimientos de espacios?</p>		
<p>2. ¿Muestra las evidencias de que diseño y aplicó instrumentos de trabajo de campo (encuestas y entrevistas a clientes y/o usuarios de los espacios) señalando período de aplicación, lugar, tamaño de la muestra y elección de informantes?</p>		
<p>3. ¿Presenta el proceso de aplicación y sistematización de la información a través de la elaboración de gráficas en Excel describiendo y enfatizando de cada una la vinculación que se suscita entre los resultados obtenidos y el proyecto arquitectónico planteado?</p>		
<p>4. ¿Presenta el proceso de sistematización de la investigación cualitativa (entrevistas a clientes y/o usuarios grabadas) mostrando en la sección de anexo mínimo la transcripción en Word de tres entrevistas y resalta en el texto del documento recepcional la vinculación que se suscita entre los resultados obtenidos y el proyecto arquitectónico planteado?</p>		
<p>5. ¿El estudiante hace evidente la aplicación de los resultados del proceso de investigación en la propuesta hipotética (proyecto arquitectónico)?</p>		
<p>Nota: Si el estudiante no cumple con el punto 5, no poner evaluación positiva</p>		

4. Análisis del sitio y del contexto

El estudiante demuestra capacidad para observar, identificar, analizar y describir de manera clara y concreta las condicionantes, fortalezas y/o limitantes físicas, sociales y urbanas del contexto objeto de estudio que influyen e impactan en la propuesta arquitectónica.



NOTA: Dependiendo del tipo de proyecto arquitectónico a realizar el estudiante utilizará de los conceptos enlistados a continuación los que más se apeguen a su proyecto.

a) Referentes básicos

Identificación del área del proyecto

1. Localización en escala urbana del predio incluyendo coordenadas de sistema geodésico nacional y posición en la división político administrativa.
2. Superficie y medidas colindantes.
3. Referencia a elementos físico-urbanos de acceso significativos del entorno.

Contexto natural

1. Identificación y representación gráfica de las condicionantes climáticas del sitio, su impacto y solución en el proyecto.
2. Identificación y representación gráfica de la delimitación y pendientes en el sitio, señalando curvas de nivel, para sustentar su impacto y solución en el proyecto.
3. Identificación del tipo de suelo en el sitio, su impacto y solución de la cimentación del proyecto.
4. Identificación y representación gráfica de los vientos dominantes en el sitio, su impacto y solución en el proyecto
5. Identificación y representación gráfica de la hidrología del sitio, su impacto y solución en el proyecto.
6. Identificación y representación gráfica de la vegetación en el sitio, su impacto, solución y aprovechamiento en su caso, en el proyecto.
7. Identificación y representación gráfica de la geología del sitio, su impacto y solución en el proyecto arquitectónico.
8. Identificación y análisis de los fenómenos ambientales que repercuten directamente en el proyecto arquitectónico.

Contexto social

1. Análisis de cuadros de estructura poblacional en el impacto sobre el proyecto en función de la pirámide de edades y tendencias de crecimiento (si el proyecto es de escala urbana).
2. Análisis de cuadros estadísticos sobre actividad económica y su impacto sobre el proyecto en función de la actividad económica.
3. Perfil de la población a constituirse en usuaria del proyecto.



4. Identificación y registro de las organizaciones sociales y/o de vecinos que tienen un papel activo sobre el área de influencia para dictaminar la viabilidad de proyecto.

Contexto urbano

1. Identificación de área de influencia según el género arquitectónico para evaluación de niveles de servicios y funcionalidad urbana.
2. Identificación de usos de suelo y representación gráfica en el área de influencia, de acuerdo a la tipificación establecida.
3. Consulta de normatividad de desarrollo urbano en cuanto al uso de suelo permitido para dictaminar la viabilidad del proyecto.
4. Interpretación de resultado de análisis urbano y cotejo con la normatividad aplicable.
5. Identificación de tipología de vivienda en el área de influencia.
6. Relación de la tipología de vivienda del entorno con el proyecto propuesto.
7. Identificación de tipos de equipamiento de acuerdo a la delimitación de usos del suelo en el área de influencia.
8. Relación de la tipología de equipamiento del entorno con el proyecto propuesto.
9. Identificación de las densidades existentes derivadas de superficies de lotes y niveles de construcción.
10. Identificación y representación gráfica de la jerarquía vial del área de influencia.
11. Análisis de la viabilidad de acceso al predio.
12. Indicación de factibilidad de dotación y posible punto de conexión para servicios de agua, drenaje y energía eléctrica.
13. Identificación en el área de influencia de las condiciones del alumbrado público.
14. Identificación de los sitios y soluciones al manejo y disposición de desechos.
15. Identifica y representación gráfica de recorridos del transporte urbano en el área de influencia y el impacto en el proyecto arquitectónico.
16. Identificación de los posibles riesgos y vulnerabilidades en el área de influencia, su posible impacto y solución en el proyecto.

b) Rúbricas a evaluar

Nota: El estudiante deberá de enfatizar los aspectos del contexto natural, urbano y social más relevantes que tienen injerencia en el desarrollo de su proyecto. No es enunciar solamente las características de cada uno. El estudiante debe de demostrar capacidad de análisis e interpretación de la información; de identificar y describir claramente los aspectos del sitio y del contexto que condicionan, limitan o fortalecen su propuesta hipotética.



<p>ANÁLISIS DEL SITIO Y DEL CONTEXTO (mínimo 5 y máximo 7 cuartillas en el que el estudiante describa de manera clara y concreta los aspectos naturales, sociales, culturales, económicos y urbanos del sitio y del contexto que condicionan, limitan o fortalecen su propuesta hipotética).</p>	
<p>1. ¿Muestra y describe la escala urbana del predio incluyendo coordenadas de sistema geodésico nacional y posición en la división político administrativa; superficie y medidas colindantes y referencia elementos físico-urbanos de acceso significativos del entorno?</p>	
<p>2. ¿Muestra el análisis del contexto natural y describe su impacto en el proyecto? Ejemplo por el tipo de suelo, se plantea el tipo de cimentación; por el tipo de flora se plantean las especies a utilizar en las áreas verdes; identificación de suministro de agua al predio, etc.</p>	
<p>3. ¿Muestra el análisis del contexto social, cultural, económico y político y sobre la base de los resultados define el perfil de los futuros usuarios?</p>	
<p>4. ¿Emplaza su propuesta hipotética en el sitio (Fotoshop) y describe las características del entorno urbano que influyen, condicionan, limitan o fortalecen su proyecto (según el género arquitectónico) y evalúa niveles de servicios y funcionalidad urbana enfatizando la factibilidad de servicios?</p>	
<p>5. ¿El estudiante describe cómo los datos obtenidos en el análisis del sitio y del contexto los utiliza para sustentar física, social, cultural y económicamente su propuesta hipotética?</p>	

5. Marco referencial, análisis de modelos o tipológico: estudio comparativo

El estudiante demuestra capacidad para identificar edificios similares al tipo de proyecto que realiza, selecciona mínimo tres y analiza de cada uno los aspectos formales, funcionales, estéticos, estructurales, materiales, tecnología, características ambientales, de iluminación, sistema constructivo y/o características arquitectónicas que enfatiza en su proyecto y presenta en una tabla síntesis los atributos que retoma de cada uno para enriquecer la solución de su propuesta arquitectónica.



a) Referentes básicos

CASOS ANÁLOGOS

1. Análisis de edificios similares e identificación en ellos de la normatividad general.
2. Análisis de edificios modelos (estudios de caso) e identificación de elementos particulares aplicables al proyecto.
3. Tabla sistematizada con la identificación de elementos retomados de cada caso análogo.
4. Análisis de por lo menos tres edificios similares en un nivel geográfico internacional, nacional y/o regional.

INTEGRACIÓN DEL PROYECTO AL CONTEXTO

1. Análisis del contexto respecto a la adaptabilidad o integración del proyecto.
2. Análisis del contexto con respecto a la accesibilidad.
3. Análisis del contexto respecto a la compatibilidad de uso de suelo.
4. Adaptabilidad a la movilidad del contexto.
5. Pertinencia del proyecto en el impacto al contexto.
6. Interpretación del lenguaje formal.

ANÁLISIS DE FUNCIÓN /GENERO

1. Análisis de distribución de las áreas.
2. Diagramas de funcionamiento.
3. Programa arquitectónico con análisis de áreas.

ANÁLISIS FORMA/SIMBÓLICO

1. Dominio de la relación exterior con el interior.
2. Análisis de la composición geométrica formal en relación al sitio.
3. Análisis del reconocimiento del imaginario social.
4. Presentación del proceso de generación del partido (geométrico, analógico, metafórico, etc.)
5. Adecuación al momento histórico.
6. Dominio de la innovación temporal.
7. Manejo de la forma envolvente.
8. Manejo de la forma interior.
9. Análisis de luz y sombra.
10. Manejo de los sentidos de la percepción.
11. Manejo de aspectos emotivos psicológicos.

CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES / SUSTENTABILIDAD

1. Análisis de las características ambientales y su posible sustentabilidad
2. Análisis del sitio o emplazamiento en relación al contexto natural



3. Análisis de materiales de acuerdo al contexto natural

b) Rúbricas a evaluar

<p>MARCO REFERENCIAL, ANÁLISIS TIPOLÓGICO Y/O DE MODELOS (mínimo 5 y máximo 7 cuartillas en el que el estudiante demuestre que realizó un estudio comparativo de mínimo tres edificios similares a su propuesta arquitectónica y analiza de cada uno los atributos arquitectónicos más relevantes para enriquecer la solución de su propuesta arquitectónica)</p>		
<p>1. ¿Justifica la elección de los casos análogos señalando las razones por las cuales los presenta y qué relación tiene cada uno con su propuesta arquitectónica?</p>		
<p>2. ¿Presenta las referencias bibliográficas de dónde obtuvo la información de los casos análogos?</p>		
<p>3. ¿Presenta tabla comparativa en función del análisis de los elementos arquitectónicos elegidos (formales, funcionales, estéticos, estructurales, materiales, tecnología, características ambientales, de iluminación, sistema constructivo, etc.,) para fortalecer su propuesta arquitectónica?</p>		
<p>4. ¿Describe de manera gráfica cada uno los atributos que retoma para fortalecer su propuesta arquitectónica?</p>		
<p>5. ¿Demuestra en su propuesta hipotética (proyecto arquitectónico) cómo aplicó los atributos que retomó de los casos análogos?</p>		

ETAPA II FASE PROYECTUAL

6. Programa arquitectónico o listado de requerimientos espaciales; análisis de áreas y diagramas de funcionamiento

El estudiante demuestra capacidad para estructurar y definir un Programa arquitectónico o listado de espacios satisfactorios; de realizar estudios de áreas considerando mobiliario, función, circulaciones en base a las medidas antropométricas de los usuarios para dimensionar espacios arquitectónicos óptimos.



a) Referentes básicos

REQUERIMIENTOS DEL USUARIO

1. Identificación de las necesidades de los usuarios.
2. Listado de requerimientos de espacios acorde al género arquitectónico.
3. Definición del programa arquitectónico incluyendo áreas internas y externas

ANÁLISIS DE ÁREAS PARA DEFINIR DIMENSIONES DE CADA ESPACIO

1. Análisis de áreas por espacio a proyectar especificando mobiliario, uso, circulaciones y dimensiones óptimas.
2. Diagrama de funcionamiento con ligas y recorridos.
3. Definición de las dimensiones de cada espacio en relación a su uso, amueblamiento, circulaciones, iluminación, ventilación y grado de confort.

ANÁLISIS ANTROPOMÉTRICO

1. Amueblamiento de cada espacio en base a un estudio antropométrico.
2. Justificación del diseño de los espacios sustentado en un análisis antropométrico

ANÁLISIS DE CIRCULACIONES INTERIORES Y EXTERIORES

1. Análisis de circulaciones necesarias para realizar las actividades internas y externas; de acceso peatonal y vehicular
3. Plano de conjunto de solución de accesibilidad y salidas de emergencia.
4. Plano de zonificación pública y privada de obra exterior (bocetos).

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

1. Diagrama de funcionamiento por nivel de edificio.
2. Diagrama que determine la ubicación estratégica y correcta de sistemas de comunicación vertical (escaleras)
3. Incluir accesibilidad para personas con capacidades diferentes.

b) Rúbricas a evaluar

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO y/o LISTADO DE REQUERIMIENTOS

ESPACIALES (mínimo 5 y máximo 7 cuartillas en el que el estudiante describa de manera gráfica clara y concreta la integración del programa arquitectónico y/o listado de requerimientos espaciales; estudio de áreas considerando forma, función, mobiliario, usuarios y circulaciones para dimensionar los espacios requeridos y desarrollar alternativas de solución arquitectónica con criterios sustentables)



1. ¿Define el listado de espacios requeridos y/o programa arquitectónico en congruencia con el tipo de proyecto arquitectónico que plantea?		
2. ¿Presenta gráficamente el estudio de áreas de cada espacio interno y externo del edificio que plantea considerando mobiliario, función y circulaciones?		
3. ¿Es correcto y está completo el análisis de áreas que realiza por cada nivel del edificio?		
4. ¿El diagrama de funcionamiento está acorde a las necesidades espaciales del edificio que proyecta?		
5. ¿Presenta las plantas arquitectónicas amuebladas de cada nivel y enfatiza funcionamiento de las circulaciones horizontales (exterior e interior) y verticales (escaleras)?		

7. Ideación gráfica (Metodología proyectual – proceso de diseño razonado)

El estudiante demuestra que maneja una metodología general de diseño como herramienta indispensable para su desempeño profesional, con el fin de organizar su praxis y abordar cualquier problema arquitectónico que se le presente. El proceso de ideación gráfica que domina lo expresa mediante bocetos, croquis, maquetación y/o modelos realizados mediante cualquier técnica de representación en segunda y tercera dimensión.

a) Referentes a desarrollar

MEMORIA EXPLICATIVA DE LA PROPUESTA CONCEPTUAL

1. Presentación y descripción del proceso de ideación gráfica: concepción de la idea y generación de alternativas en papel (bocetos, croquis, maquetación, etc.,)
2. Descripción gráfica del proceso creativo que domina el estudiante (analogía,
3. Cuadro de evaluación de las alternativas generadas acorde a los conceptos de expresión gráfica como cualidad fundamental del proceso de diseño.
4. Autoevaluación de la composición geométrica formal generada de cada alternativa; característica formal, estructural y funcional.
5. Descripción de la propuesta conceptual en relación con la postura, tendencia o corriente expuesta en el marco teórico.



ALTERNATIVAS PROYECTUALES

1. Generación de alternativas proyectuales.
2. Evidencia de conocimientos de representación gráfica.
3. Ideas generadoras del diseño.
4. Bocetos que demuestren la habilidad de expresión de la idea en la que se sustenta el proceso de proyección.
5. Croquis durante el proceso.
6. Modelos tridimensionales que muestren el proceso de ideación gráfica.
7. Planos esquemáticos de la idea.
8. Diagrama metodológico específico del proyecto.

ELECCIÓN DE ALTERNATIVA

1. Criterios de elegibilidad y revisión de cada alternativa
2. Contratación de los criterios de elegibilidad con el marco teórico y el diagrama metodológico.
3. Justificación de la alternativa elegida en función de la hipótesis.
4. Evidencia de modificaciones

b) Rúbricas a evaluar

	SI	NO
<p>METODOLOGÍA PROYECTOS – PROCESO DE DISEÑO RAZONADO (mínimo 5 y máximo 7 cuartillas en el que el estudiante presenta de manera clara y concreta el proceso de ideación gráfica que domina a través de bocetos, croquis, maquetación y/o modelos en 3D. Desarrolla en una tabla síntesis las diferentes fases de las alternativas generadas (mínimo 3) describiendo los atributos y/o valores que cada una presenta, y resalta y enfatiza los criterios de elegibilidad aplicados para elegir la mejor para el desarrollo del proyecto arquitectónico).</p>		
1. ¿Presenta y describe gráficamente el proceso de ideación gráfica desde la concepción de la idea hasta la generación de alternativas mediante bocetos, croquis, maquetación o modelos en 3D?		
2. ¿Presenta la tabla síntesis del proceso de ideación gráfica de las diferentes alternativas (mínimo 3) generadas y describe los atributos y/o valores de cada una y pondera una evaluación entre las mismas?		
3. ¿Describe la relación que se suscita entre la propuesta geométrica formal que plantea con las teorías que sustentan el proyecto arquitectónico?		
4. ¿Describe de manera clara y concreta los criterios de elegibilidad que aplica?		
5. ¿Fundamenta gráfica y textualmente el por qué eligió una de las alternativas como la mejor para desarrollar el proyecto arquitectónico?		



ETAPA III SOLUCIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO: DESCRIPCIÓN GRÁFICA

En la tercera parte con un valor del de la tesis, el estudiante transversaliza los resultados de su propuesta arquitectónica a través de los criterios mínimos señalados en los puntos 8, 9 y 10 del presente documento. Es decir los conceptos arquitectónicos: estudio de análisis solar, definición de la estructura y tecnología y el diseño y solución de las ingenierías (instalaciones en los edificios) se requiere que se presenten mediante imágenes en tercera dimensión y texto que describa cómo se aplican e integran en la propuesta hipotética, es decir se exhiban mediante un relato gráfico ya conceptualizados en el proyecto arquitectónico que se presenta como resultado de la tesis.

Lo anterior significa que esta tercera parte tiene un peso más gráfico que textual. Por lo consiguiente, la tercera fase del trabajo recepcional está enfocada a presentar de manera gráfica (tercera dimensión) los elementos que intervienen en la solución arquitectónica con un peso fuertemente gráfico-descriptivo.

8. Estudio de análisis solar aplicado a la propuesta hipotética.

El estudiante demuestra que es competente para realizar estudio de análisis solar en diferentes regiones geográficas; de interpretar los resultados y aplicarlos para obtener confort ambiental en el edificio aprovechando al máximo la ventilación e iluminación natural.

a) Referentes a desarrollar

1. Gráfica solar aplicada al predio.
2. Resultados del estudio de la trayectoria solar en el sitio.
3. Aplicación de datos obtenidos en la gráfica solar en el proyecto.
4. Orientación del proyecto con sustento en el estudio realizado.
5. Penetraciones solares con respecto al emplazamiento preciso del proyecto arquitectónico.
6. Identificación de trayectoria solar en el sitio y estudio de asoleamiento con respecto al proyecto.
7. Análisis de la probable interferencia de asoleamiento e inclinación de impacto al proyecto arquitectónico.
8. Justificación del aprovechamiento máximo de luz solar.
9. Demostración del estudio del paso de luz natural al interior del edificio de acuerdo a una intención de diseño encaminada a producir ciertos ambientes.



10. Presentación gráfica de la iluminación natural proyectada en cada espacio.
11. Solución en la colocación de ventanas en relación al asoleamiento e incidencia de vientos.
12. Memoria descriptiva de la aplicación del análisis solar en el proyecto.
13. Dictaminación de pertinencia del proyecto en relación a las condiciones climáticas del lugar.

b) Rúbricas a evaluar

	SI	NO
ESTUDIO DE ANÁLISIS SOLAR (mínimo 5 y máximo 8 cuartillas). El estudiante presenta y describe de manera gráfica-descriptiva la aplicación de los resultados del análisis solar; presentando diferentes espacios de su propuesta arquitectónica en 3D que exhiban el aprovechamiento máximo de la luz natural; la creación de ambientes intencionales de diseño que otorgan confort y la creación intencional de juegos de luz y sombra para resaltar determinados elementos arquitectónicos.		
1. ¿Realiza el análisis solar emplazando el edificio en 3D en el sitio y el contexto mostrando los resultados de la gráfica solar para crear ambientes internos y externos con el juego de volúmenes del edificio?		
2. ¿Demuestra con imágenes 3D la aplicación de los resultados del análisis solar en los diferentes espacios internos y externos que integran el edificio?		
3. ¿Logra el <i>aprovechamiento máximo de la luz natural</i> en los diferentes espacios y lo hace evidente mediante imágenes en 3d que presentan al pie texto descriptivo?		
4. ¿Logra <i>crear diferentes ambientes intencionales</i> aplicando los resultados de la gráfica solar y lo demuestra con imágenes en 3d que tienen al pie texto descriptivo?		
5. ¿Proyecta y dimensiona vanos en planos horizontales (muros) y verticales (cubierta) para crear confort térmico y lumínico en espacios interiores?		



9. Diseño de la Estructura, materiales, tecnología y cálculos elaborados

El estudiante demuestra que ha adquirido la competencia para diseñar cimentación y estructura del edificio según el tipo y resistencia del suelo, a través del análisis del conjunto de elementos que absorben los esfuerzos originados por las diferentes cargas que producen las distintas partes que componen el edificio; elabora el cálculo para dimensionar la estructura portante; define materiales y la tecnología a utilizar acorde a la economía, región y tipo de edificio a construir.

a) Referentes a desarrollar

DESCRIPCIÓN GRAFICA Y TEXTUAL DE LA ESTRUCTURA QUE SE PROPONE EN EL EDIFICIO
(La que se aplica en al proyecto arquitectónico)

Nota: Elaborar para este concepto mínimo 4 cuartillas con especificación del diseño de la estructura, dimensionamiento y materiales a emplear. Este apartado debe corresponder a lo especificado en los planos estructurales

1. Identificación del tipo y resistencia del suelo; justificar gráfica y textualmente el tipo de cimentación propuesto acorde al tipo de edificio.
2. Descripción y justificación del sistema constructivo. Presentar imágenes en 3D y describir textualmente el sistema constructivo propuesto.
3. Congruencia de la estructura portante con la forma del edificio
4. Representación gráfica del sistema estructural. Señalarlo/remarcarlo (editar) en la maqueta volumétrica física y/o virtual.
5. Presentar detalles constructivos del sistema propuesto expresando gráficamente su viabilidad en la obra arquitectónica.
6. Presentar gráficamente (3D) la estructura sustentante del edificio (cimentación, columnas, traveses y losas). En la imagen de la estructura sustentante señalar materiales, sistemas y procedimientos constructivos.
7. Correspondencia entre lo que aquí se presenta con el contenido de los planos estructurales del proyecto arquitectónico.

MEMORIA DE CÁLCULO

1. Tipo y resistencia de suelo.
2. Análisis de cargas unitarias en sistemas de piso: carga muerta + carga viva (kg/m^2), con un croquis de la sección y obtención de pesos unitarios de los materiales que componen el sistema constructivo en general: muros, plafones, rellenos, vigas, columnas, etc.



3. Croquis de las áreas tributarias correspondientes a los muros o vigas de la estructura.
4. Análisis estructural considerando los elementos mecánicos básicos de las estructuras como son: momentos flexionantes, fuerzas cortantes, tensión y compresión, al menos con sus diagramas de momentos flexionantes y fuerzas cortantes.
5. Criterio de la mecánica de los materiales.
6. Descripción de los resultados de la memoria de cálculo y su aplicación en el dimensionamiento de elementos estructurales.
7. Desarrollo del dimensionamiento de los elementos estructurales con sus respectivos croquis debidamente acotados con armados en el caso de las estructuras de concreto, y en otros materiales -como pueden ser el acero o la madera-, representación de secciones con sus respectivas dimensiones.
8. Análisis y dimensionamiento de la cimentación: mampostería, zapatas, losa de cimentación, etc.
9. Análisis y dimensionamiento de columnas.
10. Análisis y dimensionamiento de las vigas secundarias o trabes: dos por cada entrepiso mínimo. En caso de tener cargas y claros tipo, dos en un entrepiso y dos en azotea.
11. Análisis y dimensionamiento de las losas según el sistema constructivo: tanto en entrepiso como en azotea. Análisis para el caso de losas monolíticas y en sistemas pre-fabricados, presentación de croquis con especificaciones.

SOLUCION ESTRUCTURAL

1. Tipo de cimentación según tipo y resistencia de suelo.
2. Detalles constructivos.
3. Croquis a escala o sin escala de las secciones de los elementos que componen la cimentación: zapatas, contratraveses, cadenas de desplante, dados, etc., en su totalidad con sus respectivos armados indicando cantidades y diámetros de varilla.
4. Descripción gráfica y textual de las losas de entrepiso y azotea
 - Para concreto: Planta estructural con ejes acotados, separaciones de varilla, Referencias con detalles constructivos, croquis a escala de las secciones de los elementos que componen la losa: vigas secundarias, trabes, muros, croquis de secciones de losa etc., en su totalidad con sus respectivos armados indicando cantidades y diámetros de varilla. Nomenclatura y especificaciones.
 - Para sistemas de losa en acero o madera: Planta estructural con ejes acotados, ubicación de columnas, distribución de vigas secundarias y trabes con calidades de línea. Croquis a escala o sin escala de secciones del sistema constructivo. Detalles de conexiones. Nomenclatura y especificaciones.



b) Rúbricas a evaluar

DISEÑO DE LA ESTRUCTURA, MATERIALES, TECNOLOGÍA Y CÁLCULOS ELABORADOS (mínimo 5 y máximo 8 cuartillas). El estudiante presenta y describe de manera gráfica-descriptiva el diseño arquitectónico del edificio evidenciando en imágenes de 3D el proceso de definición del tipo de cimentación que debe ser congruente con el tipo y resistencia del suelo; exhibe y justifica el diseño de la estructura en cuanto a materiales y tecnología en concordancia con la composición geométrica formal del edificio y justifica el a través de la memoria de cálculo el dimensionamiento de los elementos estructurales.	SI	NO
1. ¿Identifica el tipo y resistencia del suelo y justifica gráfica y textualmente el tipo de cimentación en congruencia con el tipo de edificio?		
2. ¿Los elementos estructurales y tecnología propuestos son congruentes con formas arquitectónicas innovadoras no convencionales que presenta el edificio?		
3. ¿Presentar gráficamente con imágenes en 3D <i>la estructura sustentante del edificio</i> (cimentación, columnas, traveses y losas) y señala en cada imagen materiales, sistemas y procedimientos constructivos?		
4. ¿Presentar gráficamente con imágenes en 3D <i>detalles constructivos</i> de cimentación, columnas, traveses y losas y señala en cada una materiales, sistemas y procedimientos constructivos?		
5. ¿Presenta la memoria de cálculo y exhibe los resultados para dimensionar los elementos estructurales?		
6. ¿Los conceptos gráficos presentados en esta sección corresponden a los planos estructurales del edificio?		

10. Diseño de las ingenierías del proyecto arquitectónico

Nota: en este apartado se presenta de manera gráfica y textual (utilizando imágenes en 3D) el proceso de diseño y solución de las instalaciones hidráulica, sanitaria, de gas, eléctrica, alternativas y especiales que se especificaron en los planos correspondientes.



- a) Referentes básicos a desarrollar

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

1. Abastecimiento de agua al edificio. En base al análisis del sitio y del contexto describir la fuente de abastecimiento de agua al edificio.
2. Cálculo de la demanda y definir capacidades y tipo de los depósitos necesarios en función de la demanda, gastos y consumo de los usuarios (cisternas, tanques elevados, tinacos).
3. Identificación y planteamiento de muebles en función del proyecto.
4. Diseño de la red de distribución y cálculo de diámetros
5. Presentación de isométricos, especificando en cuadros de datos los componentes y material a utilizar
6. Detalles constructivos de cisterna.
7. Contrastación con la normatividad existente y en el caso de vivienda con el CEV2014

INSTALACION SANITARIA

1. Diseño y dimensionamiento de la red sanitaria.
2. Propuesta de registros a la separación reglamentarias.
3. Isométrico de la Instalación sanitaria con cuadros de materiales, dimensionamiento y tipo de conexiones.
4. Detalles constructivos de los elementos necesarios como registros y pozos.

INSTALACIÓN ALTERNATIVA (CAPTACION AGUA PLUVIAL Y SU REUTILIZACIÓN)

1. Diseño y dimensionamiento de la red de captación de aguas pluviales y su reutilización en áreas de servicio.
2. Diseño de filtros para reutilización de agua pluvial.
3. Isométrico de la Instalación alternativa con cuadros de materiales, dimensionamiento y tipo de conexiones.
4. Detalles constructivos de los elementos necesarios como registros, filtros y cisterna

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1. Planteamiento y propuesta de consumos (cuadro de cargas).
2. Cálculo de calibres por caída de tensión.
3. Ubicación de salidas de fuerza de iluminación (luminarias, contactos, apagadores y centros de carga).
4. Representación en planos de: acometida, centros de carga, ductos y diagrama unifilares con la simbología.
5. Detalle de la acometida eléctrica.



1. Planteamiento y propuesta de aparatos que consumen gas.
2. Cálculo de consumos por aparatos y línea.
3. Cálculo y propuesta de la capacidad de tanques de almacenamiento necesarios.
4. Verificación de caídas de presión por línea y aparato.
5. Cálculo y propuesta de línea de llenado.
6. Representación en planos de líneas de llenado en su caso, líneas principales y derivadas con la nomenclatura, los cuadros de datos, los isométricos y las piezas necesarias en su caso.
7. Aplicación de la normatividad relativa al caso.

INSTALACIONES ALTERNATIVAS

- Planteamiento y propuesta de los aparatos.
 - Cálculo de consumos por aparatos y línea.
- b) Rúbricas a evaluar

	SI	NO
<p>DISEÑO DE LAS INGENIERÍAS (mínimo 5 y máximo 8 cuartillas). El estudiante presenta y describe de manera gráfica-descriptiva en el documento el diseño de las instalaciones hidráulica, sanitaria, de gas, eléctrica, alternativa y/o especiales evidenciando en imágenes de 3D y en isométrico la solución dada, describiendo materiales, diámetros y especificaciones de cada una.</p>		-
<p>1. ¿Presenta y describe gráfica y textualmente con imágenes en 3D el proceso de diseño, cálculo y solución <i>de la red hidráulica</i> del edificio a través del isométrico señalando tipo de material y elementos utilizados?</p>		
<p>2. ¿Presenta y describe gráfica y textualmente con imágenes en 3D el proceso de diseño, cálculo y solución <i>de la red sanitaria</i> del edificio a través del isométrico señalando tipo de material y elementos utilizados?</p>		
<p>3. ¿Presenta y describe gráfica y textualmente con imágenes en 3D el proceso de diseño, cálculo y solución de la red hidráulica alternativa (captación aguas pluviales y su reutilización) del edificio a través del isométrico señalando tipo de material y elementos utilizados?</p>		
<p>4. ¿Presenta y describe gráfica y textualmente con imágenes en 3D el proceso de diseño, cálculo y solución de instalaciones especiales en el edificio?</p>		
<p>5. ¿Presenta y describe gráfica y textualmente con imágenes en 3D el proceso de diseño, cálculo y solución de la instalación eléctrica (armonizada con la iluminación natural) con cuadro de cargas, tipo de luminarias, material y elementos utilizados?</p>		



ETAPA IV PRESENTACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO 2D y 3D

La cuarta parte de la tesis con un valor del se refiere a los criterios 11 y 12 señalados como mínimos para evaluar el trabajo recepcional (planos y presentación en 3D del proyecto). A esta cuarta fase corresponde el desarrollo del compendio de todos los planos que conforman el proyecto arquitectónico a nivel ejecutivo aplicando la simbología adecuada, especificaciones y detalles constructivos según el tipo de planos que se trate.

11. Elaboración de planos arquitectónicos a nivel ejecutivo

Capacidad para elaborar el compendio de planos arquitectónicos a nivel ejecutivo aplicando nomenclatura y simbología adecuada. Con especificaciones claras que hagan factible su ejecución.

a) Referentes a realizar

En este apartado se establece la guía para la representación gráfica del proyecto arquitectónico a nivel ejecutivo y su elaboración en archivo electrónico, con el objeto de estandarizar la presentación de planos. Es importante unificar el tamaño de los textos, números y simbología en todos los planos del proyecto ejecutivo, lo que dará por resultado que éstos presenten orden y uniformidad. Las calidades de líneas en todos los planos se presentarán en mínimo tres grosores diferentes, lo que permitirá resaltar los elementos en su importancia de representación.

Todos los planos tendrán como dimensiones mínimas 91cm x 61cm que es el tamaño ideal, se ajustarán las escalas adecuadas para lograr que la representación del proyecto se ajuste a las medidas del papel arriba mencionadas, dando por resultado planos legibles y manejables. Todos los textos en el plano ya sean indicativos, de referencia, principales o de la solapa, se presentarán con un máximo de dos plantillas de texto diferentes, que pueden ser Arial o Romans o cualquier otra plantilla de texto similar no estilizada con el fin de facilitar la lectura e interpretación de los planos.

Es importante que se utilicen calidades en las líneas que den claridad en el dibujo. Para los planos estructurales y de ingenierías (eléctricas, hidráulicas, sanitarias y gas) se utilizarán como mínimo tres calidades, privilegiando con la calidad más alta a los elementos



principales de dichos planos, pudiendo adjudicar calidades más bajas al dibujo arquitectónico en beneficio de la claridad del plano y lo que interpreta.

Cada estudiante organizará sus layers aplicando sus criterios, los cuales no son limitativos, pero será requisito indispensable no mezclar diferentes elementos de representación en un mismo layer. Todos los planos deberán portar solapa y pie de plano y contendrán simbología y especificaciones y al menos la siguiente información:

DATOS GENERALES	CUADRO DE ÁREAS CONSTRUIDAS	PIE DE PLANO
Orientación Croquis de localización del predio • Simbología • Escala gráfica • Tabla de información general que incluirá: -Número de niveles --Número de cajones de estacionamiento	-Superficie del terreno -Superficie construida por niveles -Superficie total construida (sobre nivel de banqueteta y bajo nivel de banqueteta, en su caso). Para los proyectos de rehabilitación y/o ampliación deberá diferenciar estas superficies en cada nivel. -Área libre y porcentaje -Superficie de estacionamiento cubierto (en su caso)	-Nombre distintivo del proyecto -Dirección completa del predio (según la Constancia de Alineamiento y Número Oficial) -Nombre del proyectista -Fecha de elaboración -Clave y contenido del plano -Escala del plano y cotas

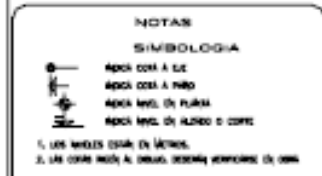
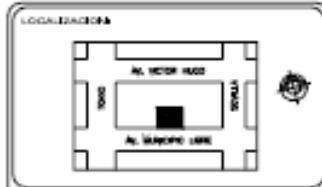
Ejemplo de solapa y pie de plano del “Manual para la presentación de proyectos y diseño de viviendas INVI”⁶



SOLAPA Y PIE DE PLANO: CONTENIDO MÍNIMO PARA SU REVISIÓN



En el caso del Norte, se indicará la orientación que presentan las plantas arquitectónicas. En los planos de cortes, fachadas y detalles se mostrará el norte del croquis de localización. La localización deberá mostrar la ubicación del predio dentro de la manzana, sus calles circundantes, al menos una avenida principal y el norte del croquis.



Espacio dedicado para las notas y simbología específicas a cada plano.

SUPERFICIE DEL TERRENO	704.42 M ²
SUPERFICIE DE ESTACIONAMIENTO	704.30 M ²
SUPERFICIE CONSTRUIDA P.S.	47.34 M ²
SUPERFICIE PRIMERA NIVEL	444.32 M ²
SUPERFICIE SEGUNDO NIVEL	444.32 M ²
SUPERFICIE TERCER NIVEL	444.32 M ²
SUPERFICIE CUARTO NIVEL	444.32 M ²
SUPERFICIE QUINTO NIVEL	444.32 M ²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	4.448.24 M ²
SUPERFICIE AREA BRU	226.24 M ²
PORCENTAJE DE AREA BRU	34.31 %

Cuadro de áreas para rehabilitaciones y/o ampliaciones.

SUPERFICIE DEL TERRENO	704.42 M ²	
SUPERFICIE CONSTRUIDA P.S.	47.34 M ²	311.34 M ²
SUPERFICIE PRIMERA NIVEL	---	311.34 M ²
SUPERFICIE SEGUNDO NIVEL	444.32 M ²	311.34 M ²
SUPERFICIE TERCER NIVEL	---	311.34 M ²
SUPERFICIE CUARTO NIVEL	---	311.34 M ²
SUPERFICIE QUINTO NIVEL	---	311.34 M ²
TOTAL	444.32 M ²	1.246.80 M ²
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	4.448.24 M ²	
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA EN P.S.	47.34 M ²	
SUPERFICIE AREA BRU	226.24 M ²	
PORCENTAJE DE AREA BRU		34.31 %

El cuadro de áreas es indispensable en los planos arquitectónicos, puede omitirse en el resto de los planos.

PROTOTIPO	Nº DE VIVIENDAS	AREA
1	4	44.49 m ²
2	4	44.49 m ²
3	1	87.74 m ²
3A	3	44.49 m ²
4	1	87.74 m ²
4A	3	44.49 m ²
5	4	44.49 m ²
6	1	87.74 m ²
6A	3	44.49 m ²
SUPERFICIE COMPL.	1	22.73 m ²

Tabla general de los prototipos, deberán quedar consignados todos éstos, así como los servicios complementarios proyectados.

La tabla general de los prototipos es indispensable en los planos arquitectónicos, puede omitirse en el resto de los planos.

NÚMERO DE NIVELES	4
NÚMERO DE VIVIENDAS	29
CANTIDAD DE ESTACIONAMIENTO	42
ALTURA MÁX. SOBRE BANQUETA	15.54 M

Tabla resumen indicando el número de niveles, número de viviendas, estacionamiento y altura total. La escala gráfica deberá indicar la escala del dibujo en el plano.

NOMBRE DEL PROYECTO

LOGO (CÍRCULO) PROYECTISTA

D.R.O. NÚMERO DE PROYECTO

DIRECCION COMPLETA DEL PROYECTO
CALLE, PORTALES NORTE DEL BARRIO ALARCO, MEDIO DEL

ORGANIZACION MEIROS
REPRESENTANTE T-1000
FECHA 12/10/2005
PLANTA BAJA DE CONJUNTO PC-01

Pie de plano que debe incluir la información necesaria para la correcta identificación del proyecto.



PLANOS TOPOGRÁFICOS

1. Croquis de localización del predio.
2. Orientación.
3. Cuadro de construcción.
4. Cuadro de datos del proyecto. (Nombre de proyecto, dirección, nombre de proyectista, fecha de elaboración, clave y contenido de plano, escala del plano y unidad de cotas.
5. Escala gráfica.
6. Identificación de predios y vialidades colindantes.
7. Datos de planimetría. Levantamiento del predio con la ubicación y sembrado de las construcciones existentes, árboles e instalaciones, medidas, vértices, derechos de vía y afectaciones.
8. Puntos de conexión posibles de redes de agua potable, telefonía, electrificación, drenaje sanitario, drenaje pluvial, comunicaciones.
9. Datos de altimetría.
10. Perfiles de terreno.

PLANOS ARQUITECTÓNICOS. Los planos arquitectónicos deberán contener la información suficiente para su correcta interpretación. Todos los espacios se presentarán amueblados. Se indicarán las cotas generales e interiores de los locales. Dimensiones de puertas, ventanas, vanos y pasillos. Se indicará también la relación huella-peralte de escaleras, niveles, cotas y ejes.

El plano de conjunto deberá contener la información suficiente para su correcta interpretación. Información de jardinería y tratamiento de áreas exteriores, ubicación y capacidad de cisterna, posición de tableros eléctricos. Dimensiones del terreno, escurrimientos. Pretiles, proyecciones, niveles.

Los planos de cortes arquitectónicos deberán contener información referente a espesor de losas, muros, pretiles, de elementos constructivos, niveles de piso terminado, ubicación de ventanas, puertas, mobiliario fijo, plafones, tinacos, etc. El estudiante deberá presentar mínimo dos cortes uno transversal y otro longitudinal, los cuales pasarán invariablemente por baños, cocinas y/o espacios que requieren instalaciones especiales. Planos de fachadas arquitectónicas.

Los planos de fachadas arquitectónicas deberán contener información referente a niveles de piso terminados, ubicación de ventanas, puertas, escaleras, tinacos, pretiles, protecciones, diseño y de herrería y cancelería. Se requiere que el estudiante presente por lo menos dos fachadas, la principal y otra interior. Se indicarán los acabados a emplear en las fachadas y los detalles de las mismas.



1. Planos de localización y de conjunto identificando los cuerpos con los que cuenta el proyecto y su relación entre sí, perfectamente dibujados y acotados.
2. Planos arquitectónicos detallados.
 - Plantas de azotea
 - Plantas arquitectónicas detalladas generales
 - Secciones
 - Planos de fachadas
 - (En caso de ser necesario) Plano de estado actual y de demolición
 - Planos arquitectónicos exteriores
- Catálogo de especificaciones.
- Perspectivas detalladas.

Planos de estacionamiento en proyectos de edificios públicos.

El plano de planta de estacionamiento deberá contener al menos, la siguiente información: cajones de estacionamiento numerados, acotados e indicar tipo de autos; ejes, cotas y niveles; elementos estructurales con protecciones; guarniciones, banquetas, escaleras y circulaciones peatonales; rampas vehiculares indicando pendiente, inicio y término de su desarrollo; ancho de circulaciones vehiculares; banquetas exteriores y transición de rampa de arroyo.

Los planos de detalles arquitectónicos contendrán la información de todos los elementos arquitectónicos que requieran ilustrarse para dar claridad al proyecto, como son escaleras, protecciones a ventanas, escaleras marinas y escotillas de acceso a azotea, barandales, puertas de acceso, empotramiento y anclaje de barandales, detalles de áreas exteriores, rampas, bardas de colindancias, protecciones para estacionamiento.

Planos, cortes y fachadas de estado actual en proyectos de Remodelación. Estos planos deben plasmar fidedignamente las condiciones actuales del inmueble. Con otro grosor de línea se deben de representar los muros a demoler y con otro tipo de simbología marcar los muros nuevos que hagan evidente la intervención para la ampliación y/o remodelación. Las plantas de estado actual son necesarias para la correcta comprensión del inmueble en estudio, para poder evidenciar la manera de actuación del mismo, además de contribuir a dejar constancia del estado que guarda el edificio antes de su intervención arquitectónica para su remodelación.

Estos planos se complementarán con una memoria fotográfica que permita apreciar las características del inmueble. Los cortes del estado actual deberán contener información referente a los sistemas constructivos usados en el edificio, así como indicar muros, pretilas, entepiso, espesores de los elementos constructivos, niveles de piso terminado, ubicación de ventanas, puertas, etc.



Las fachadas arquitectónicas del estado actual deberán contener información referente a los niveles de piso terminado, alturas y tipo de ventanas, puertas, pretilas, balcones. Se deben de acotar los elementos importantes.

Para hacer evidente el cambio, conviene presentar una vez terminado el proyecto, la planta del estado actual a la par de la planta propuesta para remodelación y/o ampliación.

PLANOS ESTRUCTURALES

1. Especificación del criterio estructural más adecuado de acuerdo a las características del terreno y las particularidades del proyecto.
2. Memoria descriptiva del cálculo estructural.
3. Planos de cimentación detallados con especificaciones.
4. Planos estructurales detallados con especificaciones.
5. Detalles estructurales con especificaciones técnicas.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

- Memoria técnica.
- Planos detallados de instalación eléctrica con especificaciones.
- Relación de equipos fijos y sus características.
- Diagrama unifilar y cuadro de simbologías.

INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

- Memoria técnica.
- Planos detallados de instalación hidráulica con especificaciones.
- Planos detallados de instalación sanitaria con especificaciones.
- Relación de equipos fijos, guías mecánicas y sus características.
- Cuadro de gasto hidráulico y descargas.
- Gráfico isométrico y despiece.

INSTALACIÓN DE GAS

- Memoria técnica.
- Planos detallados de instalación de gas con especificaciones.
- Relación de equipos fijos y sus características.
- Gráficos isométricos y detalles de los elementos de servicio.
-

ALBAÑILERÍA. Los planos de albañilería deberán contener cotas exhaustivas de los elementos construidos tales como muros, mochetas, vanos, pretilas; materiales empleados. Tabique o block en sus dimensiones reales, señalando los muros y columnas de concreto que correspondan al proyecto estructural. Se elaborarán en uno o más planos según se requiere en el proyecto.

- Indicación de materiales y recubrimientos de bases para recibir el acabado final.



- Tabla de materiales indicando tipo, características, marca o similar.
- Indicación de elementos con preparaciones anclas para escaleras, tapajuntas, etc.

Los planos de acabados, carpintería, cancelería y herrería deberán contener información detallada de los materiales empleados, simbología de cambio de materiales en muros, losas y plafones; el tipo de carpintería a emplear indicando sus detalles y dimensiones. La cancelería propuesta señalando sus detalles, perfiles y dimensiones: detalles de protecciones para ventanas, barandales pasamos, puertas exteriores, rejas etc., con materiales y procedimientos de fijación.

ACABADOS

- Memoria descriptiva.
- Indicación de materiales de acabados en pisos, muros y plafones marcando claves y nomenclatura necesarias.
- Tabla de materiales indicando tipo, dimensiones, textura, color, características, marca o similar.
- Despieces necesarios.

HERRERÍA Y CANCELERÍA

- Alzado de ventanas, puertas, barandales, rejas y demás elementos hechos a base de perfiles metálicos.
- Detalles a mayor escala de los elementos que lo requieren.
- Indicación de abatimiento de ventilas, cotas verticales y horizontales así como la envolvente de la pieza.
- Marco o catálogo de perfiles a utilizar.

CARPINTERÍA

- Plano con elementos de carpintería como puertas, lambrines, celosías, armarios, muebles, barandales, pasamanos y ventanas hechas de madera.
- Detalles de las puertas como su abatimiento y cotas.
- Detalles a mayor escala de chambranas y bastidores acotados.
- Plano con cada una de las piezas numeradas.



b) Rúbricas a evaluar

<p>PROYECTO ARQUITECTÓNICO A NIVEL EJECUTIVO 2D. (Compendio de planos del proyecto arquitectónico manejo de texto y grosores de línea resaltando elementos de importancia con simbología, especificaciones, datos, orientación. Planos elaborados en software de dibujo y convertidos en formato legible en el documento recepcional en hoja tabloide horizontal. Se evalúa la legibilidad de los planos en el documento y que estén perfectamente acotados y documentados para ser interpretados por el constructor.</p>	
<p>1. ¿Presenta todo el compendio planos arquitectónicos amueblados, cortes, fachadas perfectamente acotadas, con solapa, pie de plano, simbología y especificaciones según el plano? ¿Utiliza calidad de línea, texto y cotas legibles? ¿Maneja tres grosores diferentes de línea y resalta los elementos en su importancia de representación?</p>	
<p>2. ¿Presenta plano de conjunto perfectamente acotado, con solapa, pie de plano, simbología y especificaciones? ¿Utiliza calidad de línea, texto y cotas legibles? ¿Maneja tres grosores diferentes de línea y resalta los elementos constructivos de filtros en su importancia de representación y cuadro de materiales?</p>	
<p>3. ¿Presenta planos de demolición y obra nueva en caso de Remodelación y/o Rehabilitación perfectamente acotados, con solapa, pie de plano, simbología y especificaciones? ¿Utiliza calidad de línea, texto y cotas legibles? ¿Maneja tres grosores diferentes de línea y resalta los elementos constructivos de filtros en su importancia de representación y cuadro de materiales?</p>	
<p>4. ¿Presenta todo el compendio planos estructurales, cortes, fachadas perfectamente acotadas, con solapa, pie de plano, simbología y especificaciones según el plano? ¿Utiliza calidad de línea, texto y cotas legibles? ¿Maneja tres grosores diferentes de línea y resalta los elementos constructivos en su importancia de representación?</p>	
<p>5. ¿Presenta planos de instalación hidráulica, cortes e isométricos, perfectamente acotados, con solapa, pie de plano, simbología y especificaciones? ¿Utiliza calidad de línea, texto y cotas legibles? ¿Maneja tres grosores diferentes de línea y resalta los elementos constructivos de cisterna o en su importancia de representación y cuadro de materiales?</p>	
<p>6. ¿Presenta planos de instalación sanitaria, cortes e isométricos, perfectamente acotados, con solapa, pie de plano, simbología y especificaciones? ¿Utiliza calidad de línea, texto y cotas legibles? ¿Maneja tres grosores diferentes de línea y resalta los elementos constructivos de registros en su importancia de representación y</p>	



cuadro de materiales?		
6. ¿Presenta planos de instalación eléctrica , perfectamente acotados, con solapa, pie de plano, simbología y especificaciones? ¿Utiliza calidad de línea, texto y cotas legibles? ¿Maneja tres grosores diferentes de línea y resalta los elementos constructivos de filtros en su importancia de representación y cuadro de cargas?		
7. ¿Presenta planos de instalación alternativa , cortes e isométricos, perfectamente acotados, con solapa, pie de plano, simbología y especificaciones? ¿Utiliza calidad de línea, texto y cotas legibles? ¿Maneja tres grosores diferentes de línea y resalta los elementos constructivos de filtros en su importancia de representación y cuadro de materiales?		
8. ¿Presenta planos de acabados perfectamente acotados, con solapa, pie de plano, simbología y especificaciones? ¿Utiliza calidad de línea, texto y cotas legibles? ¿Maneja tres grosores diferentes de línea y resalta los elementos constructivos de filtros en su importancia de representación y cuadro de materiales?		
9. ¿Presenta planos de jardinería perfectamente acotados, con solapa, pie de plano, simbología y especificaciones? ¿Utiliza calidad de línea, texto y cotas legibles? ¿Maneja tres grosores diferentes de línea y resalta los elementos constructivos de filtros en su importancia de representación y cuadro de materiales?		
10. ¿Presenta planos de cancelería - carpintería perfectamente acotados, con solapa, pie de plano, simbología y especificaciones? ¿Utiliza calidad de línea, texto y cotas legibles? ¿Maneja tres grosores diferentes de línea y resalta los elementos constructivos de filtros en su importancia de representación y cuadro de materiales?		

12. Presentación del proyecto arquitectónico en 2D y 3D

a) Referentes a desarrollar

IMÁGENES 3D

- Imágenes 3D del interior del proyecto.
- Imágenes 3D del exterior del proyecto.
- Apreciación en las imágenes 3D de los elementos estructurales, constructivos, de acabados, de instalaciones, etc. utilizados en el proyecto.
- Apreciación en las imágenes 3D de la solución de iluminación en el proyecto
- Apreciación en las imágenes 3D de la relación del proyecto con el contexto



- Recorrido virtual del proyecto y el contexto.

PERSPECTIVAS

- Perspectivas interiores del proyecto.
- Perspectivas exteriores del proyecto.

FOTOGRAFÍAS DE MAQUETA

- Fotografías de las maquetas realizadas en el proceso de ideación. (Si es que se realizó maqueta)
- Fotografías de maqueta final del proyecto. (Si es que realizó maqueta)
- Calidad de iluminación en las fotografías.
- Apreciación de los espacios en las fotografías.
- Apreciación de detalles estructurales contenidos en la maqueta e identificados en las fotografías.

b) Rúbricas a evaluar

<p>PRESENTACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO EN 3D (mínimo 4 y máximo 7 cuartillas en el que resalte texto discursivo del estudiante. Es la presentación del proyecto emplazado en el terreno puesto como solución al problema planteado, se percibe como el objeto que resuelve la necesidad identificada y el discurso del tesista debe sobresalir argumentando en el texto y a través de Imágenes en 3D los atributos más sobresalientes del edificio, las ventajas, limitaciones, fallas encontradas o conceptos no resueltos)</p>		
<p>1. ¿Presenta el edificio en 3D emplazado en el terreno y señala la adecuación de éste al sitio y al contexto?</p>		
<p>2. ¿Presenta imágenes del edificio en 3D y argumenta cómo el proyecto arquitectónico satisface la necesidad identificada y aporta solución al problema planteado?</p>		
<p>3. ¿Describe mediante imágenes en 3D los conceptos arquitectónicos argumentados en el marco teórico?</p>		
<p>4. ¿Argumenta ventajas del diseño y sistema constructivo propuesto?</p>		
<p>5. ¿Presenta el aprovechamiento máximo de la luz natural al interior de los espacios como resultado de un estudio de análisis solar?</p>		
<p>6. ¿Señala el grado de confort en congruencia con la función del edificio?</p>		



ETAPA V PRESUPUESTO

13. Presupuesto o costo paramétrico según la dimensión del proyecto

Se exige se presente el presupuesto del proyecto arquitectónico, sin embargo, se establece que de acuerdo a los alcances del proyecto se dejará abierta la posibilidad de que el presupuesto se presente en función de la utilización de paramétricos, siempre que éstos estén debidamente justificados.

a) Referentes a desarrollar

ESPECIFICACIONES

- Conceptos que incluyen materiales, sistemas y procedimientos de construcción, equipo necesario de acuerdo al proyecto, indicando la norma y/o reglamento de construcción correspondiente.
- Especificaciones de obra preliminar.
- Especificaciones de cimentación y estructura.
- Especificaciones de albañilería.
- Especificaciones de herrería y carpintería.
- Especificaciones de instalaciones hidráulicas, sanitarias, eléctricas, de gas y especiales.

- Especificaciones de acabados.
- Especificaciones de obra exterior.

CUANTIFICACIÓN

- Cuantificación de cada concepto.
- Congruencia entre los generadores, el proyecto y planos respectivos.

MANO DE OBRA

- Análisis de FASAR (Factor de salario real).
- Análisis de salario real integrado.
- Análisis de cuadrillas.
- Análisis de rendimientos.

BÁSICOS

- Análisis de básicos correspondientes.
- Análisis de morteros.
- Análisis de concretos.
- Análisis de aceros.
- Análisis de cimbra.



- Análisis de pastas.
- Análisis de lechadas.

COSTO HORARIO

- Costo horario del equipo necesario para el proyecto.
- Costo horario de la maquinaria necesaria para el proyecto.

INDIRECTOS

- Indirectos de costo de operación.
- Indirectos de costo de campo.
- Análisis de impuestos reflejables.
- Análisis de financiamiento.
- Análisis de fianzas.
- Análisis de utilidad.

PRESUPUESTO

- Integración de precios unitarios finales, costo directo y factor de sobre costo.
- Integración del presupuesto.
- Costos por niveles.

b) Rúbricas a evaluar

PRESUPUESTO por partidas arquitectónicas y/o etapas de construcción y/o COSTOS PARAMÉTRICOS debidamente justificados (mínimo 7 y máximo 10 cuartillas)		
1. ¿Presenta cuantificación de obra por partida arquitectónica		
2. ¿Integra precios unitarios finales, costo directo y factor de sobre costo?		
3. ¿Presenta el presupuesto en congruencia con el volumen de obra y tipo de edificio?		
4. ¿Presenta el presupuesto por partida arquitectónica o etapas de construcción?		



Créditos

Redacción y edición del documento:

Dra. Ma Guadalupe Noemi Uehara Guerrero
Dra. Lilly Areli Sánchez Correa
Mtra. María del Rosario Lira Rocas

Colaboradores

Campos Domínguez Sandra
Cárdenas Belmonte Verónica
Carrillo Barradas José Luis
Cortez Zahar Miguel Ángel
Estrada Salazar Sonia
Gamboa León María del Consuelo
Gamboa León Librada
García García Eunice
Hernández Bonilla Mauricio
Fernández Mayo Ana Aurora
López Alvarado Porfirio
Luna Ramos Vicente
Melgarejo Ochoa Ezequiel
Montiel Ortiz Luis
Moreno Ortega Ana María
Ocaña Pimentel Salvador
Parroquín Pérez Reyna
Peña Aburto Guadalupe
Pérez Elorriaga Ricardo
Sánchez Pulido Gloria Luz
Vázquez Fentanez Jose Javier
Zacarías Capistran Polimnia
Zamudio Aguilar Rosa Elisa
Carmona Noguera Juan Manuel
Cerqueda Méndez Alfredo
Cejudo Reyes Maria Semiramis
Cuevas Rodríguez Josefina
Fernández Sánchez Luis

Mendoza Kaplan Laura
Mijangos Martínez Eduardo
Parroquin Pérez Reyna
Ramírez y Mora Marco Antonio
Velázquez Ruiz Arturo