



**Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller
Anchor House en Berkeley, California.**

Azucena Ospina Moreno

Informe Final de la Práctica Empresarial para optar al título de Ingeniera Civil e Ingeniera
Ambiental

Asesor

Carlos Alberto Palacio Tobón, Doctor en Ingeniería

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Escuela Ambiental

Medellín, Colombia

2022

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

Cita	(Ospina, 2022)
Referencia	Ospina, A. (2022). <i>Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California</i> . [Informe final de práctica empresarial]. Universidad de Antioquia, Medellín.
Estilo APA 7 (2020)	



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes

Decano/Director: Jesús Francisco Vargas Bonilla

Jefe departamento: Catalina Rodríguez Loaiza

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

Dedicatoria

A todos los maestros y maestras que me han ayudado a descubrir mi camino, y a todos y todas las profes que me impulsaron a soñar.

Contenido

Resumen	6
Abstract	6
Introducción	7
1 Objetivos	7
1.1 Objetivo General:	7
1.2 Objetivos Específicos:	8
2 UCB HDAH	8
2.1 Impermeabilización	8
2.2 Fundación	10
2.3 Vaciados de concreto	11
2.3.1 Elementos verticales	11
2.3.2 Elementos horizontales	13
2.4 Placas de empotramiento	15
2.5 Acabados arquitectónicos	17
3 Metodología	17
3.1 RFI	18
3.2 Submittal	18

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

3.3	Conteo de material	18
3.4	Overlay de planos	19
3.5	Registro diario	19
3.6	Reuniones de Coordinación	19
3.7	Control de Calidad	19
4	Resultados y análisis	20
4.1	RFIs	20
4.2	Submittals	22
4.3	Conteo de material	25
4.4	Overlay de Planos	25
4.5	Registro diario	25
4.6	Reuniones de coordinación	27
4.7	Control de Calidad	27
5	Conclusiones	27
	Bibliografía	29
	Anexos	Error! Bookmark not defined.

Lista de tablas

Tabla 1. RFIs emitidos.

Tabla 2. Submittals emitidos durante el Proyecto.

Lista de figuras

Figura 1. Impermeabilización de la base de fundación.9

Figura 2. Construcción de la losa de fundación.....10

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

Figura 3. Construcción de un núcleo.	12
Figura 4. Construcción de una losa postensada.	14
Figura 5. Placas de empotramiento en elementos verticales.	15
Figura 6. Placas de empotramiento en elementos horizontales.	16
Figura 7. Réplica de Unidad.	17
Figura 8. RFI 0489A: Transformer Room North-end Wall.....	21
Figura 9.	26

Siglas, acrónimos y abreviaturas

APA	American Psychological Association
UCB	University of California, Berkeley
HDAH	Helen Diller Anchor House
RFI	Request for information
MEPS	Mecánicos, Eléctricos, Plomería
UdeA	Universidad de Antioquia
LEED	Leadership in Energy and Environmental Design
m.s.n.m.	Metros sobre el nivel del mar
PT	Post tensioned

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

Resumen

El presente trabajo describe las metodologías utilizadas durante la coordinación y construcción del proyecto UCB Helen Diller Anchor House entre los meses de junio y diciembre de 2022, tiempo durante el cual se llevó a cabo la impermeabilización de la base, se levantaron columnas, se hicieron conexiones eléctricas y de plomería y se vaciaron la losa de fundación y cinco niveles. Las metodologías llevadas a cabo incluyen la revisión de información, publicación de RFIs y Submittals, revisión de planos, reuniones con terceros, entre otras. Cada una de ellas es descrita a lo largo del presente documento, junto con los resultados obtenidos y el análisis.

Palabras clave: RFI, Submittal, constructora general, losa postensada, impermeabilización, placa de empotramiento, control de calidad.

Abstract

This paper describes the methodologies that were used during the coordination and construction of the UCB Helen Diller Anchor House project through June and December of 2022, time during which the waterproofing of the base was carried out, columns were erected, electrical and plumbing connections were made, and the foundation slab and five levels were poured. The carried-out methodologies include but are not limited to the review of information, issue of RFIs and Submittals, overlay of drawings and hosting meetings with third parties. Each item is described throughout this document, along with the obtained results and the analysis.

Keywords: RFI, Submittal, general contractor, post-tensioned slab, waterproofing, embed, quality control.

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

Introducción

El proyecto UCB Helen Diller Anchor House será un edificio residencial de 14 niveles, dos sótanos y una terraza que albergará alrededor de 740 universitarios, y que aspira alcanzar una certificación LEED Gold. Para esto, Build Group (empresa contratista encargada del proyecto), requiere hacer una rigurosa selección de los subcontratistas y materiales a utilizar, asegurándose de que cumplan con los requisitos establecidos por el US Green Building Council, los códigos locales y las especificaciones del proyecto que fueron pactadas en la contratación, además de adelantar una constante coordinación y comunicación con todos los alcances e involucrados.

Parte de este ejercicio de coordinación incluye la verificación de medidas en campo, la publicación de solicitudes de información, la revisión de planos, la ejecución de reuniones, entre otras acciones que permiten que la obra se desarrolle de acuerdo con lo estipulado en la planificación del proyecto.

A continuación, se describen las estrategias de coordinación y revisión de información desarrolladas a lo largo de los seis meses de la práctica empresarial, las cuales permitieron un avance de la obra desde la cimentación hasta el cuarto nivel.

1 Objetivos

1.1 Objetivo General:

Coordinar los alcances de cinco subcontratistas involucrados en la construcción del edificio residencial UCB Helen Diller Anchor House, garantizando una efectiva ejecución de su trabajo.

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

1.2 Objetivos Específicos:

- Solicitar y revisar información a los subcontratistas del proyecto de los productos o elementos que van a instalar a la luz de las especificaciones del proyecto.
- Identificar novedades en los planos cada vez que el equipo de diseño publica un nuevo set.
- Solicitar información al equipo de diseño sobre aspectos constructivos o arquitectónicos cuando estos no están bien definidos en los planos.
- Verificar la instalación en campo de los elementos constructivos como aperturas, placas de empotramiento y tuberías de acuerdo con los planos.

2 UCB HDAH

UCB HDAH es un edificio de 14 niveles que inició su construcción en marzo de 2022. Al comienzo de la práctica empresarial (junio de 2022) se estaba realizando la impermeabilización del lote y las paredes de los sótanos y aún no se había hecho ningún vaciado estructural. Para el final de la práctica (diciembre de 2022) el edificio había alcanzado el nivel 4. Todo el tiempo transcurrido incluyó la participación y observación de diferentes aspectos y elementos del proceso constructivo como su impermeabilización, construcción y vaciado de la fundación, el vaciado lasas postensadas, la construcción de núcleos estructurales, entre otras. A continuación, se describen más a detalle cada una de las etapas del proyecto:

2.1 Impermeabilización

En entornos urbanos suele ser común que se cuente con un nivel freático superficial y que existan condiciones de agua subterránea en los sitios a construir, ya que los primeros asentamientos dependían de los grandes cuerpos de agua para el transporte y la subsistencia (Lambeck y Eschemuller, 2009).

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

Este es el caso de la edificación UCB HDAH, la cual está ubicada en la ciudad de Berkeley, California y se encuentra a una elevación de 0 m.s.n.m, a tan solo 3.5 km de la Bahía de San Francisco. Teniendo en cuenta que la edificación incluye dos sótanos con una profundidad de 22 pies, la impermeabilización de la base y las paredes del lote juega un papel fundamental en la estabilidad y seguridad del proyecto.

La impermeabilización del sitio se constituyó por la aplicación de MM6125, la cual es una membrana de asfalto y caucho sintético que se aplicó en toda el área expuesta en el perímetro del proyecto (Hydrotech USA, 2022). Adicionalmente se instalaron 5 bombas de extracción de agua debajo de la fundación, las cuales estuvieron en funcionamiento desde el inicio del proyecto hasta el vaciado del nivel 2.



Figura 1. Impermeabilización de la base de fundación.

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

2.2 Fundación

Una losa de fundación es un sistema de zapatas combinadas que soporta los elementos verticales de la estructura (Moehle, 2015). De acuerdo con Robert Day, este tipo de cimentación es recomendado cuando la fundación está expuesta a levantamiento hidrostático relacionado a un nivel freático superficial (Day, R. W., 2012), la cual, como se mencionó anteriormente, es una de las características principales del proyecto.

La fundación del proyecto corresponde a una losa de concreto con acero de refuerzo que cubre un espesor que fluctúa entre 81 y 90 pulgadas. Las zonas más profundas de la losa corresponden con la ubicación de los núcleos o muros estructurales.



Figura 2. Construcción de la losa de fundación.

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

2.3 Vaciados de concreto

2.3.1 Elementos verticales

Un núcleo estructural es un conjunto de muros diseñados para resistir esfuerzos cortantes, momentos y fuerzas axiales. En los Estados Unidos, estos se utilizan en zonas designadas como categorías sísmicas D, E y F (Moehle, 2015).

UCB HDAH cuenta con cuatro núcleos estructurales y un amplio grupo de columnas, cuya cantidad, forma y tamaño varía dependiendo de cada nivel en respuesta a las cargas diferenciales que se presentan en la estructura. Todos estos elementos están constituidos por concreto reforzado y su vaciado implica generalmente la orden de múltiples mezclas de concreto, ya que no todos los elementos están diseñados para tener la misma resistencia.

La construcción de elementos verticales implica:

1. Erección del acero de refuerzo.
2. Ubicación de elementos como vigas metálicas o placas de empotramiento.
3. Ubicación de las formaletas.
4. Vaciado de concreto.

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.



Figura 3. Construcción de un núcleo.

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

2.3.2 Elementos horizontales

En el proyecto UCB HDAH se cuenta con dos tipos de losas: losas reforzadas simples y losas postensadas. Las losas de concreto reforzado están dotadas únicamente de acero de refuerzo, mientras que las losas PT cuentan con acero de refuerzo y tendones que posteriormente se someten a tensión y aumentan la capacidad de carga del elemento estructural.

Los sótanos y el Nivel 1 del proyecto corresponden a losas de concreto reforzado y a losas postensadas a partir del Nivel 2. Para estos vaciados es indispensable la coordinación de la línea de perímetro de concreto con los subcontratistas y el equipo de diseño con el fin de garantizar la presencia de escalones, cambios de pendiente para el drenaje, rampas, bordillos y aperturas para elevadores, escaleras, equipo mecánico.

La construcción de una losa implica los siguientes pasos:

1. Construcción de la plataforma al nivel de la base del concreto.
2. Marcado de líneas de control sobre la plataforma.
3. Ubicación de anclajes, botes y aperturas por parte de los MEPs.
4. Instalación de la capa inferior de refuerzo.
5. Instalación de conductos eléctricos y tuberías.
6. Instalación de capa superior de refuerzo y cables PT (si aplica).
7. Construcción de la formaleta en el perímetro.
8. Vaciado de concreto

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

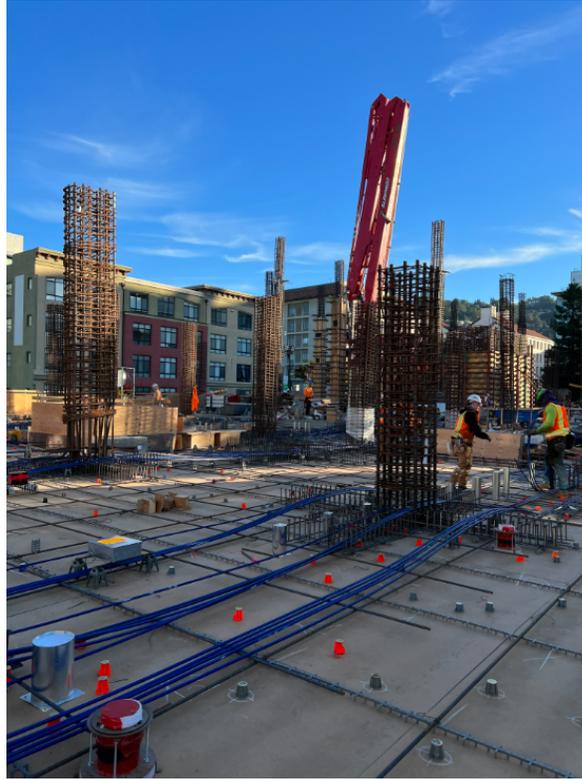


Figura 4. Construcción de una losa postensada.

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

2.4 Placas de empotramiento

Existen diversos elementos en el proyecto como puertas, escaleras, y escaparates que necesitan ser anclados directamente a los elementos estructurales. Para esto, se instalan placas de empotramiento en medio del acero de refuerzo de columnas, losas, vigas y núcleos, de las cuales posteriormente se van a fundir dichos elementos.

La correcta ubicación de estos elementos es especialmente relevante en las losas postensadas ya que en ellas no se pueden realizar perforaciones posteriores al vaciado (no se pueden afectar los cables de postensado).

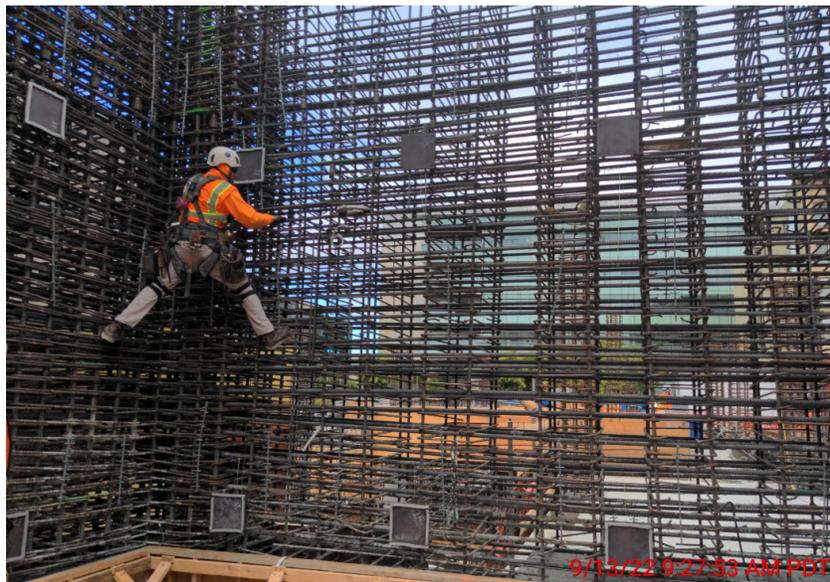


Figura 5. Placas de empotramiento en elementos verticales.

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

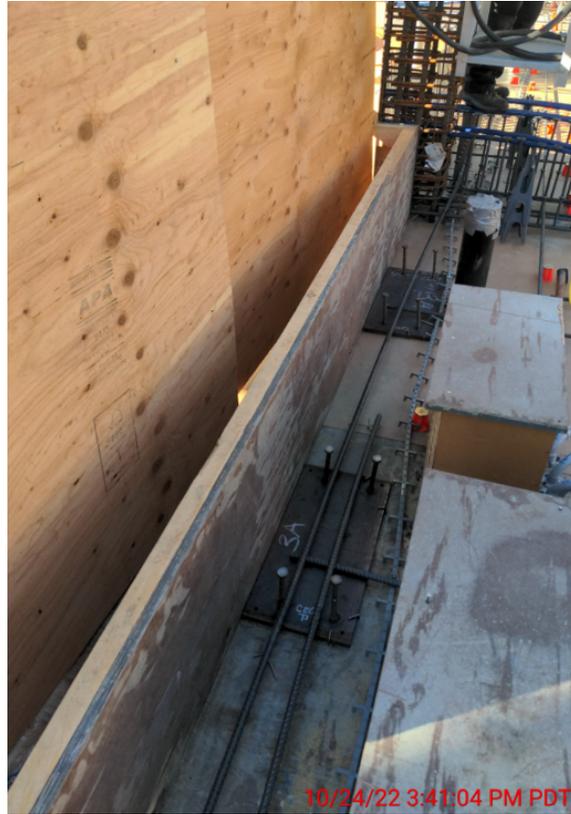


Figura 6. Placas de empotramiento en elementos horizontales.

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

2.5 Acabados arquitectónicos

Uno de los requisitos establecidos en el contrato del proyecto fue la construcción de una réplica de las unidades residenciales con el fin de obtener la aprobación de los acabados por parte del equipo de diseño. Para esto se construyó una unidad que cuenta con un baño, una cocina y un cuarto y está completamente dotada. En ella se evidencian las cerámicas, pisos, pinturas, muebles y accesorios que van a ser instalados posteriormente en el sitio.

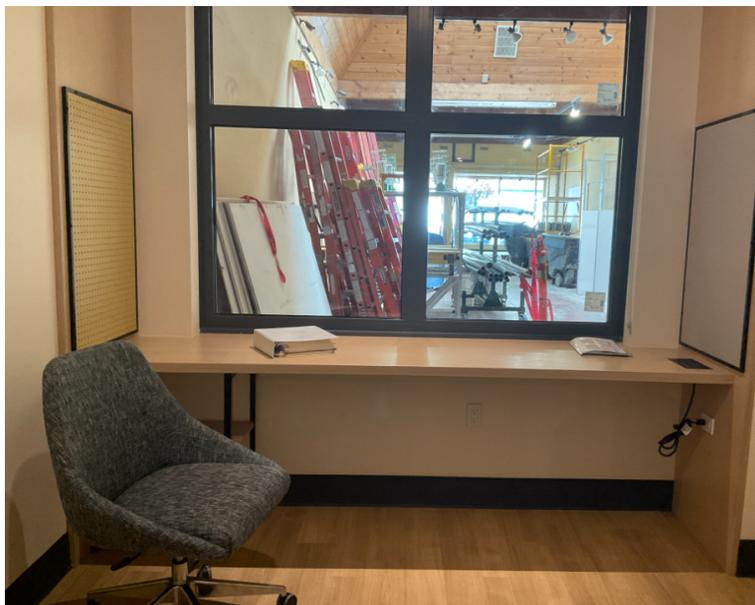


Figura 7. Réplica de Unidad.

3 Metodología

A continuación, se describen las diferentes metodologías de procesamiento de información que se llevaron a cabo a lo largo del desarrollo del proyecto.

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

3.1 RFI

Un RFI (Solicitud de Información por sus siglas en inglés) se escribe cuando se necesita aprobación o información adicional de parte del equipo de diseño sobre el proceso constructivo. Comúnmente se escribe cuando los planos no contienen suficiente información o carecen de detalles, cuando hay discrepancias entre planos, o cuando, por motivos constructivos, es necesario que se apruebe algún cambio dentro de la obra. Esta solicitud es dirigida a los arquitectos o a los ingenieros estructurales del proyecto y consiste en una solicitud concisa de la información requerida. Para el caso del proyecto UCB HDAH, se tiene un plazo de una semana bajo contrato para el equipo de diseño proveer una respuesta y se consideran documentos contractuales.

3.2 Submittal

Un Submittal hace referencia a la información que debe ser proporcionada por parte de los subcontratistas acerca de cada ítem que va a ser instalado en campo para su revisión y aprobación por parte de la constructora y el equipo de diseño. En las especificaciones del proyecto se determina qué tipo de Submittal se requiere para cada tipo de producto, pero en general incluyen: información de producto, planos, certificaciones ambientales, muestras, garantía, cálculos. Cada Submittal proporcionado debe revisarse a la luz de las especificaciones del proyecto y los requerimientos establecidos en los contratos y debe ser aprobado para que pueda liberarse su producción. Cada uno de estos ítems es revisado inicialmente por la constructora y posteriormente por el equipo de diseño.

3.3 Conteo de material

El conteo de material hace referencia a la identificación de cantidades de obra dentro del proyecto con el fin de obtener cotizaciones por parte de los subcontratistas. Esto puede hacer referencia tanto al conteo de elementos como al cálculo de volúmenes o áreas de cierto material.

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

3.4 Overlay de planos

Continuamente el equipo de diseño está haciendo actualizaciones de los planos y diseños, especialmente reflejando los cambios generados en respuesta a los RFIs. Cada vez que una nueva versión es publicada, se realiza una comparación entre el plano original y el nuevo con el fin de identificar qué cambios se produjeron, comunicárselos a los subcontratistas e identificar nuevos costos. La palabra Overlay hace referencia al ejercicio de sobreponer los planos con el fin de identificar novedades.

3.5 Registro diario

Con el fin de llevar un historial de la obra, cada día se realiza una visita a campo donde se identifica qué subcontratistas se encuentran trabajando, cuánta mano de obra tienen en sitio, en qué zona y qué actividades se encuentran realizando, qué inspecciones se tienen programadas y finalmente se presenta un diagrama dando cuenta de esta información.

3.6 Reuniones de Coordinación

Con el fin de coordinar diferentes alcances dentro de la obra es necesario llevar a cabo reuniones con los subcontratistas, arquitectos y dueños del proyecto en las que se identifican las necesidades y responsabilidades de cada uno de los actores. Cada una de ellas implica dos acciones principales:

1. Identificar previamente los puntos que es necesario discutir a lo largo de la reunión
2. Distribuir una minuta que registre los acuerdos alcanzados y las responsabilidades de las partes.

3.7 Control de Calidad

El objetivo último de la coordinación de los alcances del proyecto es construir la obra de la manera más cercana posible a como fue diseñada. Por esta razón, es indispensable hacer verificaciones en sitio de que la localización y tamaño de los elementos estructurales y arquitectónicos corresponden a lo planteado en los planos. Para esto se llevan a cabo revisiones en

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

la obra de refuerzo estructural, placas de empotramiento, tuberías y aperturas antes de cada vaciado de concreto. Esta actividad se realizó para columnas, losas y muros.

4 Resultados y análisis

4.1 RFIs

A lo largo del desarrollo del proyecto fueron escritos 21 RFIs solicitando información que incluye: aclaraciones en tipos de acabados, aclaración en dimensiones de la obra, solicitud de información sobre refuerzo estructural, ubicación de postes estructurales, entre otros. Todos estos fueron respondidos por el equipo de diseño y la información fue anotada en los planos del proyecto para que todas las personas estén al tanto de los cambios. A continuación, se presenta una lista de los RFIs emitidos:

Tabla 1. RFIs emitidos.

#	Subject
549	L14 - The Venue Ceiling Height
532	T7 Storefront Structural Support
531	Spreader Beam Details
513	Interior Storefront Finish
0489A	Transformer Room North-end Wall
489	Transformer Room North Wall
0486A	Upper Roof Leader Head - Color Selection
486	Upper Roof Leader head Selection
475	Decorative Paint and Wallcovering Clarification
447	Art Studio HSS Beam Clarification
445	UF Fixture Color Confirmation
422	Interior Plaster Color Clarification
361	Tiles at Amenity Restrooms Layout Clarification
298	Elevator Entrances Confirmation
286	Level 1 Stone Pavers Mortar Bed Thickness
282	Penthouse Panels Specifications
0265A	Roll Up Doors Clarification R1
226	Precon waterproofing substitution confirmation

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

- 0144.B Unit Mock-Up Power Integrated within Millwork - Part 3
- 0144.A Unit Mock-Up Power Integrated within Millwork - Part 2

A continuación, se presenta un ejemplo de uno de los RFIs emitidos:

Friday
10/21/2022
11:08 am

Question

Please provide the following information:

1. Architectural Drawings show Transformer Room Louvers to be in a different location than the Joint Trench Drawings. Please confirm it's acceptable to install louvers per Architectural Drawings and confirm the dimensions in the attached markup.
2. Structural Engineers to confirm opening locations are acceptable.
3. Structural Engineers to provide a post-installed method for the dowels.

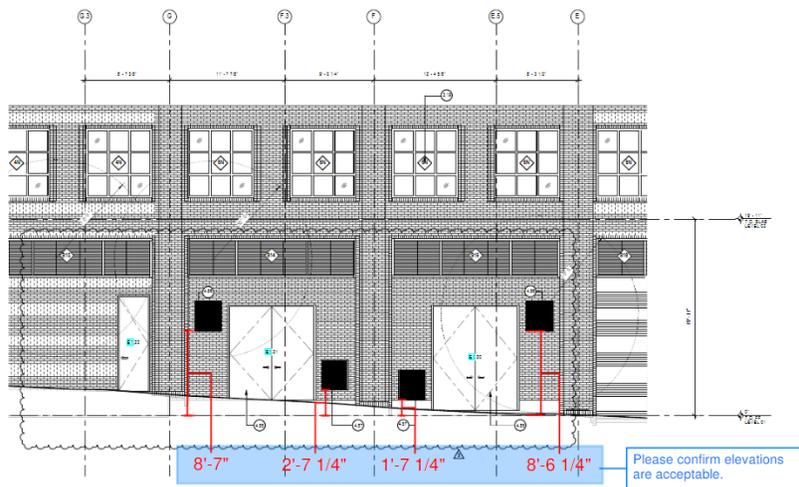


Figura 8. RFI 0489A: Transformer Room North-end Wall.

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

4.2 Submittals

La revisión de información se concentró alrededor de cinco subcontratistas, con los cuales se mantuvo comunicación constante y se llevó a cabo la coordinación de su alcance. Dichos alcances fueron:

- Puertas y marcos.
- Baldosas y acabados.
- Señalización.
- Paneles.
- Pinturas y revestimiento de paredes.

Adicionalmente, se hizo revisión de información provista por otros subcontratistas entre los que se encuentran: planos de placas de empotramiento, revisión de información de producto de impermeabilización, planos de impermeabilización, entre otros. En total se emitieron 72 submittals, los cuales se enumeran a continuación:

Tabla 2. Submittals emitidos durante el Proyecto.

Spec Section	Title	Type
33 10 40 - Joint Trench	Permanent Power Transformer Product Data	Product Data
33 05 10 - Underground Utilities	Stub Connection Coupling Product Data	Product Data
33 05 10 - Underground Utilities	Storm Water Perk Filter Vault Updated Drawing	Shop Drawing
33 05 10 - Underground Utilities	Storm Water Perk Filter Vault Product Data	Product Data
32 33 00 - Site Furnishings	Exterior Bicycle Racks Product Data	Product Data
10 99 00 - Miscellaneous Specialties	Interior Bicycle Racks Shop Drawings	Shop Drawing
10 99 00 - Miscellaneous Specialties	Interior Bicycle Racks Product Data	Product Data
10 26 00 - Wall Protection	Corner Guards Product Data	Product Data
10 14 43 - Luminous Egress Path Marking Systems	Luminous Egress Path Marking System Product Data	Product Data
10 14 00 - Signage and Identifying Devices	SCS1200 Silicone Product Data and CALGreen/LEED Information	Product Data
09 91 13 - Exterior Painting	Exterior Window Flashing Paint Sample	Sample
09 91 13 - Exterior Painting	Additional Exterior Painting Product Data	Product Data
09 91 13 - Exterior Painting	Exterior Painting Product Data	Product Data
09 91 00 - Interior Painting	Interior Painting Product Data	Product Data
09 91 00 - Interior Painting	Offsite Unit Mock-Up PT-23 Painting Sample	Sample
09 72 00 - Wall Coverings	Wall Covering Samples	Sample
09 72 00 - Wall Coverings	Wall Covering Product Data	Product Data
09 30 00 - Tile	Custom Concrete Tile Samples	Sample
09 30 00 - Tile	Custom Concrete Tile Samples	Sample
09 30 00 - Tile	Concrete and Stone Tile Samples	Sample
09 30 00 - Tile	Concrete and Stone Tile Samples	Sample
09 30 00 - Tile	Kitchen Pantry Tile Samples	Sample
09 30 00 - Tile	Ceramic Tile Samples	Sample

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

09 30 00 - Tile	Ceramic Tile Installation Materials LEED Information	Product Data
09 30 00 - Tile	Ceramic Tile Installation Materials LEED Information	Product Data
09 30 00 - Tile	Concrete Floor Tile Samples	Sample
09 27 16 - Glass-Fiber Reinforced Plaster Fabrications	Interior Plaster Product Data	Product Data
08 91 00 - Louvers	Louver Color and Finish Samples	Sample
08 91 00 - Louvers	L2 Loggia Louver Product Data and LEED Information	
08 80 00 - Glazing	Aluminum Window Quality Control Program	
08 80 00 - Glazing	Century Glazing Certification	
08 80 00 - Glazing	Vitro Glass LEED Information	Product Data
08 51 13 - Aluminum Windows	Aluminum Window Misc Reports and Certificates	
08 51 13 - Aluminum Windows	Levels 2-3 Aluminum Window NFRC Certificate	
08 44 13 - Glazed Aluminum Curtain Wall	Century Storefront Warranty	Warranties
08 44 13 - Glazed Aluminum Curtain Wall	Century Fabrication Quality Control Program	
08 43 36 - Folding Storefront System	Folding Storefront Product Data and Acoustical Test Reports	Product Data
08 43 36 - Folding Storefront System	L13 Folding Storefront Shop Drawings	
08 41 23 - Fire-Rated Aluminum-Framed Entrances and Storefronts	Fire Rated Aluminum-Framed Storefront Sample	Sample
08 41 23 - Fire-Rated Aluminum-Framed Entrances and Storefronts	Fire-Rated LEED, UL Certificates, Testing and Warranty Information	Product Data
08 41 13 - Aluminum-Framed Entrances and Storefronts	Walnut Lobby and Oxford Hall Entrance Doors Samples	Sample
08 41 13 - Aluminum-Framed Entrances and Storefronts	Swing Entrance Doors Product Data and Test Reports	
08 41 13 - Aluminum-Framed Entrances and Storefronts	Aluminum Framed Storefront Sample	Sample
07 92 00 - Joint Sealants	Dowsil 795 LEED Information	Product Data
07 92 00 - Joint Sealants	Interior Building Joint Sealants	Sample
07 62 00 - Sheet Metal Flashing and Trim	Sheet Metal Flashing and Trim Environmental Product Declaration	Other
07 62 00 - Sheet Metal Flashing and Trim	Sheet Metal Flashing and Trim Samples	Sample
07 62 00 - Sheet Metal Flashing and Trim	Sheet Metal Flashing and Trim Warranty	Warranties
07 62 00 - Sheet Metal Flashing and Trim	Sheet Metal Flashing and Trim Product Data and LEED information	Product Data
07 52 00 - SBS-Modified Bituminous Roofing	Cellular Concrete Roof Insulation and PMMA Product Data	Product Data
07 42 13 - Metal Wall Panels	Metal Wall Panels Shop Drawings	Shop Drawing
07 42 13 - Metal Wall Panels	Metal Wall Panel Calculations	Other
07 42 13 - Metal Wall Panels	Metal Wall Panel Environmental Product Declaration	Other
07 42 13 - Metal Wall Panels	Metal Wall Panel Warranty	Warranties
07 42 13 - Metal Wall Panels	Metal Wall Panel Product Data and LEED Information	Product Data
07 27 27 - Sheet Applied Water Resistive Barrier (WRB)	Sheet Applied Water Resistive Air Barrier (WRB) Compatibility	Other
07 27 27 - Sheet Applied Water Resistive Barrier (WRB)	Sheet Applied Water Resistive Air Barrier (WRB) Shop Drawings	Shop Drawing
07 27 27 - Sheet Applied Water Resistive Barrier (WRB)	Detail Membrane Product Data	Product Data
07 27 27 - Sheet Applied Water Resistive Barrier (WRB)	Sheet Applied Water Resistive Air Barrier (WRB) Product Data	Product Data
07 14 13 - Hot Fluid-Applied Rubberized Asphalt Waterproofing	HRA Test Reports and Qualification Data	Qualification Data
07 14 13 - Hot Fluid-Applied Rubberized Asphalt Waterproofing	HRA Installer Qualification	Other

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

07 14 13 - Hot Fluid-Applied Rubberized Asphalt Waterproofing	Hot Rubberized Asphalt Waterproofing LEED Information	Product Data
07 14 13 - Hot Fluid-Applied Rubberized Asphalt Waterproofing	HydroSeal PMMA Product Data	
07 14 13 - Hot Fluid-Applied Rubberized Asphalt Waterproofing	Level 1 HRA Waterproofing Shop Drawings	Shop Drawing
07 14 13 - Hot Fluid-Applied Rubberized Asphalt Waterproofing	HRA Waterproofing At Grade Product Data and Sample Warranty	
06 16 43 - Gypsum Sheathing	Gypsum Sheathing Shop Drawings	Shop Drawing
06 16 43 - Gypsum Sheathing	Gypsum Sheathing Product Data and LEED	Product Data
05 12 00 - Structural Steel Framing	Roof Mechanical Screen Wall Shop Drawings	Shop Drawing
05 12 00 - Structural Steel Framing	Kitchen Hood Support Shop Drawings	Shop Drawing
05 12 00 - Structural Steel Framing	Transformer Room Wall Embeds Shop Drawings	Shop Drawing
03 48 33 - Composite Architectural Precast Panels (CAPP)	C-CAPP Product Data and LEED Information	
01 43 39 - Mock-Ups	Off-site Unit Mock Up Bathroom Accessories Product Data - Revised	Product Data

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

4.3 Conteo de material

El proyecto UCB HDAH aún se encuentra en una etapa temprana y aún existen alcances que se siguen coordinando y contratando. Durante el desarrollo de la práctica se llevó a cabo el conteo de material para los espejos que van a ser utilizados en las zonas comunes del proyecto. Para esto se hizo una revisión de todos los planos de Diseño de Interiores con el fin de identificar las zonas en donde serán instalados. Posteriormente se construyó un documento con toda la información recogida y anotando las dimensiones de cada uno de ellos para finalmente enviársela al subcontratista encargado y obtener una cotización. Ver Anexo 1.

4.4 Overlay de Planos

En el mes de agosto el equipo de diseño emitió una revisión de todos los planos del proyecto. Con el fin de identificar nuevos costos y cambios en el proyecto, se hizo una comparación de cada uno de los planos con su versión anterior y se expusieron los cambios a los diferentes integrantes del equipo con el fin de identificar costos y coordinar con los subcontratistas encargados. En total se revisaron 1279 planos y se lideraron dos reuniones finales en las que se presentaron los resultados de la revisión. Ver Anexo 2.

4.5 Registro diario

Desde el mes de agosto se hizo una visita diaria al proyecto en campo con el fin de identificar los subcontratistas que están presentes, la cantidad de trabajadores que tienen y las inspecciones que se llevan a cabo. Toda esta información es complementada con un registro fotográfico con el fin de identificar las tareas que se están realizando, y, por último, se presenta un diagrama del proyecto que reúne la información como se muestra a continuación:

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

10/18/22

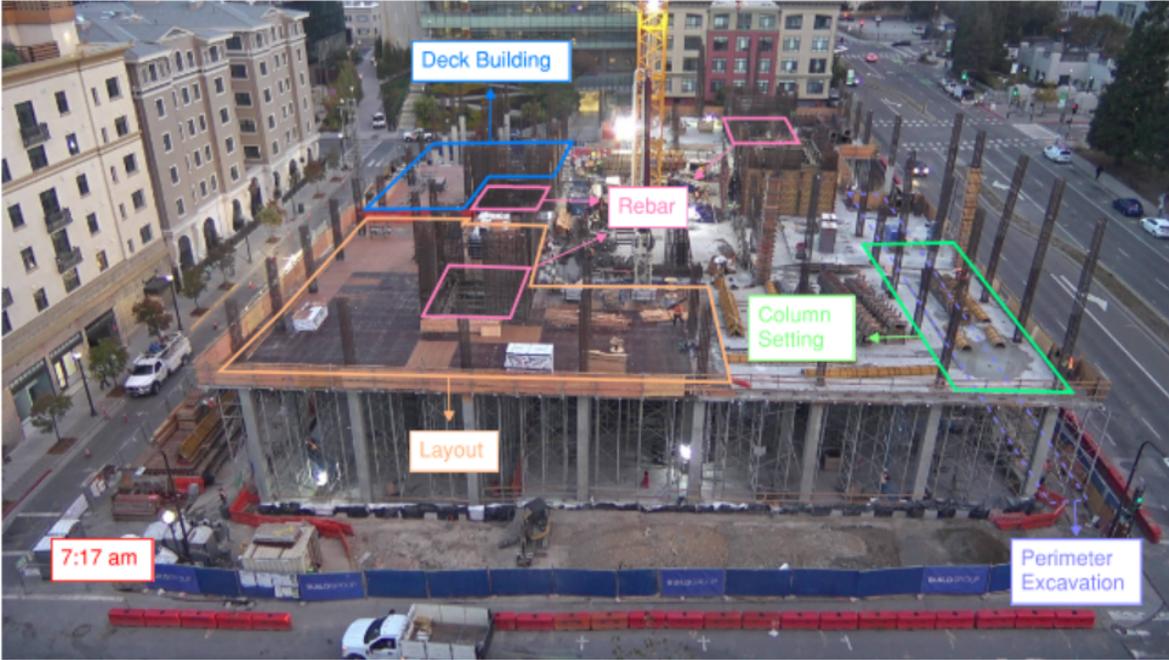


Figura 9. Diagrama de la obra

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

4.6 Reuniones de coordinación

A lo largo del desarrollo de la práctica se lideraron dos reuniones de coordinación con el equipo de diseño y el subcontratista encargado de cerámicas con el fin de coordinar los patrones de los azulejos que van a ser instalados en zonas comunes de la edificación. Como parte del equipo de la constructora general, en ellas se asumió un rol de intermediario para lograr entender la posición de todos los participantes y facilitar acuerdos. Por último, posteriormente a cada reunión fue enviada una minuta describiendo los puntos que fueron discutidos y dejando claras las responsabilidades de cada una de las partes.

4.7 Control de Calidad

Previamente a cada vaciado de concreto en losas, columnas y núcleos se hizo una verificación en campo de la instalación de placas de empotramiento, aperturas y tuberías instaladas. En los casos en que su ubicación en campo no correspondía con los planos, se solicitó la corrección de los elementos al subcontratista encargado. En los casos en que por motivos constructivos se tuvieron que desplazar los elementos, se construyó un As-Built, el cual corresponde a un plano o diagrama que ilustra los cambios que se tuvieron en el campo con el fin de llevar un registro de la obra tal y como fue construida.

5 Conclusiones

- La ejecución de una obra de infraestructura requiere la acción conjunta de diversos actores y una rigurosa planeación, por lo que la organización y el establecimiento de un horario claro es indispensable.
- A lo largo del desarrollo de la práctica empresarial se adquirieron conocimientos sobre los procesos constructivos que complementaron toda la formación académica ofrecida por la Universidad de Antioquia. En ella se evidenciaron los conocimientos teóricos que fueron impartidos a lo largo de toda la carrera.

Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

- Sí es posible tener obras de infraestructura que le apuesten a la sostenibilidad. Bajo sistemas de incentivos y normativas y códigos claros, las constructoras y proveedores de materiales encuentran alternativas a los productos y métodos de construcción convencionales. Este es el caso de la obra UCB HDAH, en la cual su certificación LEED se refleja en sistemas de ahorro de energía y proveedores reconocidos por sus bajas emisiones y el uso de materiales reciclados.
- A la hora de planificar una obra es indispensable entender el contexto y los impactos que va a generar. De igual manera, es importante estudiarla como un conjunto en el que se integran todos sus elementos. No es posible llevarla a cabo considerando de manera independiente su fundación, su estructura, el ambiente en el que está inmersa. Para lograr una verdadera comprensión, se debe dar una mirada holística y completa.

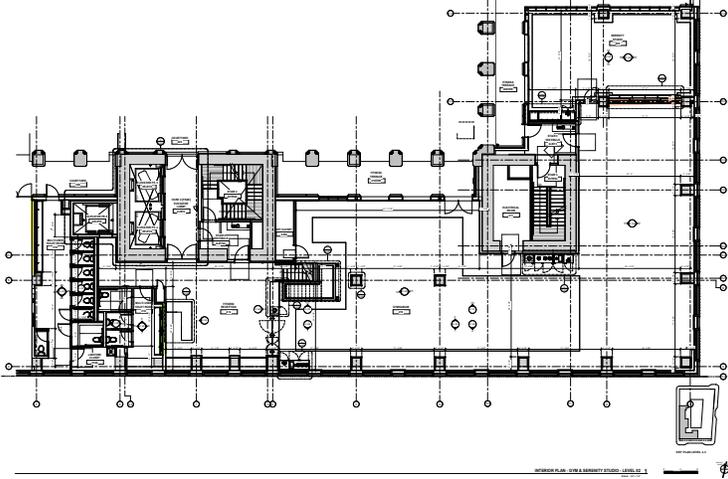
Coordinación de alcances y procesamiento de información en el proyecto UCB Helen Diller Anchor House en Berkeley, California.

Bibliografía

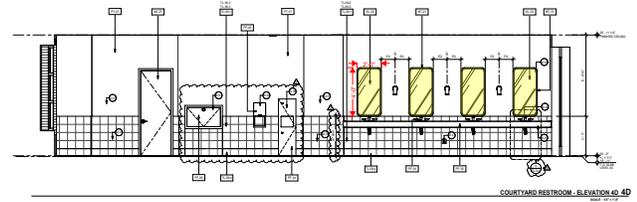
- Day, R. W. (2012). “FOUNDATION ALTERNATIVES TO MITIGATE EARTHQUAKE EFFECTS.” Chap. 13 in Geotechnical Earthquake Engineering Handbook: With the 2012 International Building Code. 2nd ed. New York: McGraw-Hill Education. <https://www-accessengineeringlibrary-com.udea.lookproxy.com/content/book/9780071792387/chapter/chapter13>
- Lambeck y Eschemuller. (2009). “Logistics.” Chap. 6 in Urban Construction Project Management (McGraw-Hill Construction Series). 1st ed. New York: <https://www-accessengineeringlibrary-com.udea.lookproxy.com/content/book/9780071544689/chapter/chapter6>
- Moehle, J. (2015). “Foundations.” Chap. 16 in Seismic Design of Reinforced Concrete Buildings. 1st ed. New York: McGraw-Hill Education. <https://www-accessengineeringlibrary-com.udea.lookproxy.com/content/book/9780071839440/chapter/chapter16>

Drawing				Interior Elevations Draw	Detail	Amount	
ID-107	Interior Plan - Gym and Serenity Studio	1	L2	Multi-User Toilet Room	ID-341	4D	4
				Multi-User Toilet Room	ID-340	8	3
				Gymnasium	ID-337	1D	3
					ID-335	1	5
ID-338	1E	3					
				ID-338	1F	4	

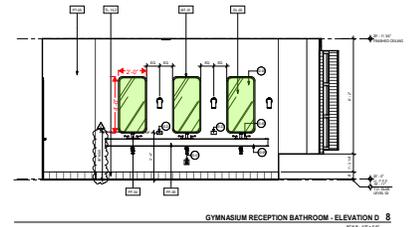
From ID-107:



From ID-341:



From ID-340:



From ID-337:

