

**C+T+I+ES**  
**MINISTERIO**  
**DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN y**  
**EDUCACIÓN SUPERIOR**



UNIVERSIDAD DE CHILE  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Escuela de Arquitectura

Memoria de Título

C+T+I+ES  
MINISTERIO  
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN y  
EDUCACIÓN SUPERIOR

Alumno  
Rodrigo Garrido P.

Profesor Guía  
Mario Terán P.

2013-2014

0. INTRODUCCIÓN	4
1. MOTIVACIONES	5
2. PRESENTACIÓN TEMA	9
2.1 ¿Por qué un Ministerio de Ciencia, Tecnología en Innovación?	10
2.2 Situación Actual	13
2.2.1 Estructura Organizativa	13
2.2.2 Problemas estructura actual	15
2.3 Hacia una nueva institucionalidad	17
2.3.1 Organigrama Ministerio	17
2.3.2 Ventaja Estructura Propuesta	20
3. DEFINICIÓN DE LA PROBLEMÁTICA	21
3.1 Definición	22
3.2 Objetivos	22
3.2.1 Objetivos Generales	22
3.2.2 Objetivos Específicos	22
4. ANTECEDENTES PROPUESTA	23
4.1 Definición del programa	24
4.2 Requerimientos de uso y funcionamiento	26
5. PROPUESTA	31
5.1 Emplazamiento	32
5.1.1 Criterios de localización	32
5.1.2 Aproximación al Terreno	32
5.1.3 Análisis del Terreno	41
5.2 Planteamiento urbano	45
5.3 Propuesta conceptual	46
5.4 Partido general	48
5.5 Referentes	49
6. BIBLIOGRAFÍA	52
7. ANEXO PLANIMÉTRICO	53

## 0. INTRODUCCIÓN

La Universidad de Chile y su fuerte orientación social enfocada al servicio público que aporta a sus alumnos ha influencia en la decisión de orientar el proyecto hacia una mejora de los servicios públicos, en este ámbito el país no cuenta con una institucionalidad concreta respecto a la ciencia, la tecnología e innovación. Esta situación, genera confusiones respecto a la asignación de recursos destinados en esta materia, puesto que están sujetos a diversas institucionalidades estatales, como el ministerio de educación, de economía y de minería principalmente.

Esta memoria tiene como propósito desarrollar las bases arquitectónicas y urbanas para albergar el proyecto que crea al ministerio de ciencia, tecnología e innovación.

La estructura de este trabajo se desarrolla en cuatro partes:

En una primera instancia se presenta la motivación del proyecto, donde se eligió la temática de la ciencia, la tecnología y la innovación y por qué es un tema de acontecer nacional.

En una segunda parte se muestra la situación actual de la institucionalidad de la ciencia en Chile.

A partir del diagnóstico de la temática se identifica un problema específico a resolver.

Posteriormente en una cuarta parte, se presentan los antecedentes de la propuesta, el organigrama institucional y la respuesta al problema que en mi labor de arquitecto deriva en una solución arquitectónica con una propuesta de infraestructura.

# 1. MOTIVACIONES

## 1. MOTIVACIONES

La comunidad científica, desde hace un tiempo a esta fecha, ha manifestado la necesidad de crear un ministerio de ciencias, basándose principalmente en que el actual sistema presenta numerosos problemas en su funcionamiento debido a que las distintas agencias se encuentran dispersas a través de los ministerios de Educación y Economía.

*"Esto ha resultado en una gobernanza multipolar que no ha sido capaz de establecer una agenda clara de las estrategias y las prioridades, o fuertes redes de científicos".<sup>1</sup>*

Así manifiesta Jesús Sebastián Audina, investigador en política científica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas español en Madrid.

El lunes 8 de abril de 2013, un grupo de científicos, acompañados del presidente de la comisión de desafíos del futuro, el senador Guido Girardi, ingresaron una carta abierta a la Oficina de Partes del Palacio de La Moneda, con 5.000 firmas individuales y 50 institucionales, que manifestaban la creación de un ministerio de ciencias.

En esta ocasión el senador Girardi, argumentó:  
*"Chile no va a poder despegar sino tiene ciencia y ella tiene que estar en el espacio donde se tomen decisiones. Debe haber una autoridad científica en el gabinete y un Ministerio de Ciencia y Tecnología".<sup>2</sup>*

---

fuentes:

1 <http://www.mascienciaparachile.cl/?p=4968>

2 <http://www.mascienciaparachile.cl/?p=6572>

Un ejemplo de la utilidad que trae consigo la inversión en Ciencias es el Grafeno, un nuevo producto el cual por sus propiedades, podría cumplir un rol similar al que cumple actualmente el cobre.

Una de las cosas más asombrosas del Grafeno es que su descubrimiento fue en un laboratorio universitario y fue el producto de la curiosidad de dos investigadores. No estaba en la "agenda oficial" del laboratorio, e incluso se desarrolló en lo que sus descubridores llamaban "experimentos de viernes por la noche". Ciencia motivada por curiosidad en su estado más puro lo que le valió a sus descubridores el Premio Nobel en Física en 2010.

Científicos chilenos, como Carlos Blondel y Pablo Astudillo, relacionan nuestra dependencia del cobre a la poca inversión en ciencia.

Todos sabemos que la base de la economía chilena, está anclada en la producción y exportación de recursos naturales, y en lo personal, al ver esto, creo que cada día se va haciendo más evidente la necesidad, como país, de institucionalizar la ciencia y la tecnología. La economía chilena, se podría ver provechosamente beneficiada, si a nuestra industria, le generáramos el valor de la investigación y la creación de nuevos productos. La necesidad de ir más allá en la exploración de otros campos se hace indispensable, pues, no podemos, como país, apostar a una sola fuente de recursos. En una economía tan competitiva como la de hoy, no podemos quedarnos atrás, y mucho menos repetir errores que por inexperiencia se cometieron antaño, cuando nuestra estabilidad económica se vio afectada tras la crisis del salitre con el descubrimiento del salitre sintético, que hizo disminuir significativamente la venta de nuestra principal fuente de riqueza.

Esta situación hizo remecer a la economía chilena, ya que afectó a todas las actividades productivas, disminuyendo los ingresos fiscales. Chile fue uno de los países más golpeados por esta crisis, sobreviniendo entonces la paralización de faenas, la cesantía y las quiebras. Se produjo una intensa agitación política y social.

Uno de los beneficios que trae el aporte de la investigación y la inyección de tecnología a la sociedad, abre nuevos campos de inversión y exploración de otros mercados, pudiendo beneficiar directamente tanto en lo económico de la sociedad, como en lo intelectual aportando conocimiento, y competencias de mayor valor del que actualmente posee nuestra sociedad.

El tema escogido es un tema de interés nacional que no solo ha estado en las portadas noticiosas, sino también en la agenda del Gobierno. Es así, como en este marco, el 22 de enero del 2013 se constituyó la Comisión Asesora Presidencial en materia de Ciencia, Tecnología e Innovación denominada Comisión Philippi y luego de casi cuatro meses de trabajo diagnosticó que nuestra institucionalidad no dará abasto para los desafíos, debido a problemas de fragmentación y coordinación, lo que intenta corregir con la propuesta de creación de un Ministerio para las Ciencias, Tecnología, Innovación y Educación Superior.

El interés nacional es evidente ya que contempla la creación de una nueva estructura ministerial que corresponde a un órgano superior de colaboración con el Presidente de la República en dicha materia.

La fuerte influencia social dada en la formación académica en la Universidad de Chile, siempre estimulando a contribuir al desarrollo del país, y conociendo la problemática existente en cuanto a la falta de una institucionalidad clara en el ámbito de la ciencia y la tecnología, se hace indispensable



Cobre, principal exportación del país. Fuente: [www.emol.com](http://www.emol.com)

materializar estructuralmente la propuesta dada por la comisión Philippi, más allá de la política pública, contribuir en el diseño y centrar las bases para la creación del edificio, acorde a las características necesarias de una estructura que albergue a la administración de la ciencia en nuestro país.

Es importante reafirmar que la importancia del aporte que se pueda hacer al progreso de la ciencia y la tecnología, es aportar también al bienestar social de la población, otorgar la oportunidad de investigar, de encontrar nuevos conocimientos, proporcionar una visión más amplia como seres humanos, nos enriquece tanto en lo individual, como país.



Programa explora. Fuente: [www.explora.cl](http://www.explora.cl)



## 2. PRESENTACIÓN TEMA

## 2.1 ¿POR QUÉ UN MINISTERIO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN?

La creación de un Ministerio de Ciencia y de un Consejo asesor autónomo no es ninguna “extravagancia” o innovación. Ministerios de Ciencia (o de Educación y Ciencia) existen en más de 90 países del mundo, y la mayoría de los países exitosos en materia de investigación científica poseen consejos encargados de la instancia de formulación de la política científica, la que necesariamente debe tener este rango de autonomía debido a la naturaleza propia de la actividad científica, cuyos frutos difícilmente pueden ser evaluados durante un solo periodo de gobierno.

La actual institucionalidad para la ciencia, creada hace más de 40 años en otro contexto histórico y con una comunidad científica incipiente, está obsoleta, deja en manos de políticos y economistas decisiones relevantes y estratégicas sobre el futuro de la ciencia nacional. Esta institucionalidad ha derivado en múltiples agencias de fomento a la Innovación y Desarrollo, con ciertos grados de duplicidad bajo la administración de distintos ministerios sectoriales, cada uno con sus particulares prioridades políticas, careciendo de un responsable global de los éxitos o fracasos en la políticas de innovación y desarrollo; y de una mirada integral de largo plazo en esta materia. Esos ministerios tienen escaso nivel de coordinación lo que redundará en la falta de coherencia entre diversos programas. Tal vez el ejemplo más elocuente de ello es el del programa Becas Chile y los programas nacionales de fomento a la formación de capital humano, que no fueron acompañados por programas de reinserción laboral.

Nuestro país ha hecho una enorme inversión en los últimos años, becando a miles de estudiantes para que cursen doctorados en Chile y en el extranjero (vía el programa de Becas Chile). Son 13.000 estudiantes de Doctorado becados en los últimos 5 años, una cantidad importante considerando que hoy en todo el sistema de educación superior no existen más de 6.000 académicos con el grado de doctor.

La preparación del capital humano de un país nunca es una mala noticia y, sin embargo, el escenario que se aproxima es de suma gravedad. Si consideramos que la inserción efectiva de Doctores en el sector productivo es marginal, ¿dónde encontrarán nicho laboral estos graduados en los que el país ha gastado muchos recursos?, ¿Por qué hemos invertido dinero en formar doctores, cuyo trabajo central es investigar, generar nuevo conocimiento, si no hemos creado los espacios donde hacer esa investigación?

Mientras las autoridades continúan dilatando la adopción de las medidas requeridas en materia de institucionalidad científica para Chile, el panorama para muchos investigadores se torna particularmente incierto ya que son cientos los graduados de programas de doctorado en Chile y en el extranjero, los que carecen hoy de reales oportunidades de desarrollarse como científicos.

Es evidente que los gobiernos, los de ayer y el de hoy, han mostrado escaso interés por solucionar esta carencia lo que también se evidencia en la calidad de la enseñanza científica en Chile siendo una de las más deficientes del mundo, de acuerdo al “Global Competitiveness Report 2013-2013” en “calidad de la enseñanza en Matemáticas y Ciencias”, nuestro país se ubica 117 de 144 países.

No es extraño tampoco que sólo 3 universidades chilenas aparezcan entre las primeras 50 a nivel regional del último ranking de publicaciones científicas “Scimago” (Universidad de Chile, 12° a nivel regional y 425° mundial; Pontificia Universidad Católica de Chile, 18° regional y 589° mundial; Universidad de Concepción, 32° regional y 912° mundial). Ni que el 60% de las publicaciones científicas de los últimos 5 años hayan sido producidas sólo por estas mismas 3 universidades.

Para ello, sin duda es necesario derribar el mito de la investigación científica como un “pasatiempo” de universidades de cierto tipo, y comenzar a exigir al sistema universitario un mayor compromiso en la materia. Y, por cierto, necesitamos incorporar a la investigación científica como un requisito en la acreditación de calidad de las casas de estudio.

Frente a estos antecedentes surge la pregunta:

¿Cuál es el mejor camino para solucionar estos problemas?

Sin lugar a dudas, nuestro país necesita un nuevo modelo para decidir nuestra política científica. Esto no implica acabar con los laboratorios universitarios, ni con Conicyt ni con la Iniciativa Científica Milenio, sino que implica entender que nuestro país no logrará dar el salto necesario en materia industrial, de innovación, social y cultural, de no haber cambios sustantivos en la institucionalidad científica, y en la manera en que las políticas públicas para la ciencia son concebidas en Chile.

Más allá del “organigrama”, las instituciones *per se*, tienen escaso margen de aporte si no cuentan con políticas públicas adecuadas que ejecutar, elaboradas considerando a los actores pertinentes. A esta combinación, de instituciones más políticas públicas, es lo que llamamos “institucionalidad”: la combinación de planes de largo plazo, y organismos de gobierno, que está llamada a implementar y ejecutar una política pública (no planes dispersos y sin coherencia), con un alto grado de coordinación y eficiencia, evitando duplicidad de esfuerzos, incorporando en su evaluación la opinión de los actores que participan de ella (científicos, universidades, empresas, agencias de la sociedad civil, etc.).

El ex ministro Cristián Larroulet, en su reciente libro *Chile camino al Desarrollo: avanzando en tiempos difíciles*, justificó la creación del Ministerio de Desarrollo Social en la necesidad de resolver los problemas de diseño, coherencia, coordinación y evaluación de la política social y sus programas. Más aún, el diagnóstico entregado respecto a la política social por parte del ministro se centra en la heterogeneidad de los programas sociales, la falta de coherencia entre ellos, y su dependencia de distintas reparticiones públicas con insuficiente coordinación entre ellas, además de existir una evaluación insatisfactoria y sin rigurosidad, del diseño y la implementación de los programas respectivos. Un impactante parecido con el diagnóstico que se ha hecho respecto a la institucionalidad científica. Los mismos argumentos fueron utilizados por el ministro para justificar el renovado Ministerio del Interior y Seguridad Pública.

Parece razonable como primer paso reunir en una sola figura administrativa a las diversas agencias de fomento a la investigación científica, dispersas hoy en ministerios con otras labores sectoriales. Sin embargo, la forma que adopte esta institucionalidad sólo podrá tener alguna viabilidad si se cumple dos requisitos. El primero es asegurar el diseño de una política que impulse actividades que acerquen los conceptos Ciencia, Tecnología e Innovación a la población, bajo el principio de que solo es posible construir una sociedad integrada sobre una distribución equitativa del conocimiento y que no esté restringida a las autoridades de turno o a actores cuya única o principal visión sea la de la “ciencia vinculada al desarrollo económico” o “ciencia vinculada al quehacer universitario”. En otras palabras, da lo mismo tener un Ministerio de Ciencia independiente si quienes diseñan la política científica lo hacen pensando únicamente en el desarrollo económico o el PIB per cápita, descuidando el valor social y cultural de la ciencia, o sólo en obtener mayor financiamiento para instituciones de Educación Superior, negando la relación de la investigación científica con el desarrollo económico.

El segundo requisito es que debe asegurarse que el fomento a la investigación científica sea una actividad sectorial del ministerio en cuestión, lo que se logra *de facto* en la denominación del ministerio respectivo. Aunque no asegura gestión de calidad, al menos asegura la posibilidad de exigir responsabilidades políticas en caso de descuidarse dicha actividad sectorial. Es por ello que es deseable que la "importancia que el gobierno da a la política" científica, se refleje al máximo nivel de la administración, con un ministro que ofrezca un nivel de responsabilidad política necesaria, y que de paso haga visible la existencia de la ciencia como quehacer fundamental para el desarrollo del país.

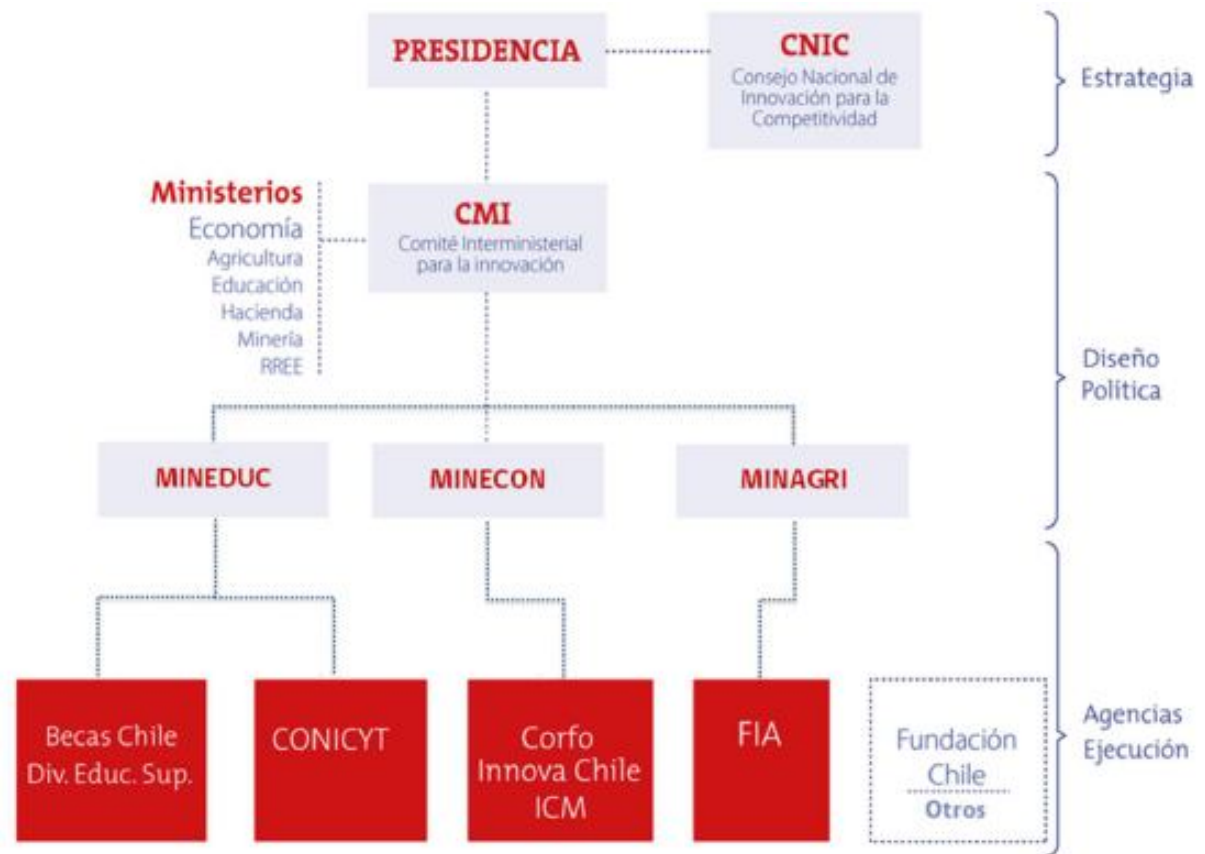
## 2.2 SITUACIÓN ACTUAL

### 2.2.1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

En la actualidad las actividades relacionadas a la actividad científica, a la formación de capital humano, a la innovación y al emprendimiento, son realizadas por una gran variedad de actores públicos y privados, personas naturales e instituciones de distinta índole, y

tienen lugar con distintos grados de coordinación entre sí incluso llevándose a cabo en forma aislada del resto y con un nulo grado de interconexión entre ellas.

La estructura vigente en Chile se sintetiza en tres niveles como muestra el siguiente diagrama:



Situación actual.

Fuente: Informe Comisión asesora presidencial institucionalidad Ciencia, Tecnología e Innovación.

### Estrategia:

En este nivel opera el Consejo Nacional de Innovación para la Competitividad (CNIC), cuya misión fundamental es asesorar al Presidente de la República en la identificación, formulación y ejecución de políticas, planes, programas y otras actividades relativas a la innovación, incluyendo los campos de la ciencia, la formación de recursos humanos especializados y el desarrollo, transferencia y difusión de tecnologías. Este Consejo debe dar cuenta de sus actividades directamente al Presidente de la República.

### Diseño:

En el diseño de Políticas opera como articulador central el Comité de Ministros de Innovación, organismo encargado de aprobar e implementar la política gubernamental sobre la materia. En esta instancia participan los ministerios que están más involucrados en el tema de la ciencia y la innovación, y la coordinación radica en el Ministerio de Economía, entidad que, a su vez, está encargada de la ejecución de esta estrategia.

### Agencias ejecutoras:

Son las encargadas de implementar los distintos programas a través de los cuales se materializan las políticas y están agrupadas en tres Ministerios. En el Ministerio de Educación destaca Conicyt que está orientada a la investigación científica básica y aplicada, y también a la formación de recursos humanos avanzados. Entre éstos destacan Fondecyt, Fondef, Fondos Basales, Fondap, Programa de Astronomía, los programas de Equipamiento Medio y Mayor, y el programa de difusión Explora. En lo relativo a la formación de capital humano avanzado, el programa Becas Chile, creado para administrar las becas de postgrado en el exterior y se implementa a través de Conicyt.



Conicyt, Agencia perteneciente al Min. De Educación.  
Fuente: [www.mineduc.cl](http://www.mineduc.cl)



Innova Chile, Agencia al interior de Corfo perteneciente al Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.  
Fuente: [www.corfo.cl](http://www.corfo.cl)



Inapi, Agencia al interior del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Fuente: [www.economia.cl](http://www.economia.cl)



ICM, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.  
Fuente: [www.economia.cl](http://www.economia.cl)

Bajo el alero de Ministerio de Economía opera Innova Chile de Corfo que tiene su foco en la innovación, la transferencia y la difusión tecnológica; Otras agencias dependientes del ministerio de Economía son el Instituto Nacional de Propiedad Industrial (INAPI), y la Iniciativa Científica Milenio (ICM). La primera tiene como rol fundamental la administración y atención de los servicios de la propiedad industrial en Chile, y la segunda tiene como objetivo central fomentar el desarrollo de la investigación científica y tecnológica de frontera, apoyando la creación y desarrollo de centros de investigación, institutos y núcleos de investigadores en temáticas específicas.

Finalmente, existen otras instituciones y agencias que ejecutan políticas o proveen financiamiento, y que tienen relación con el Sistema Público de Apoyo a la Ciencia, Tecnología e Innovación, mención especial merece todo el sistema de Educación Superior, considerando que la mayor parte de la actividad científica del país tiene lugar en las universidades.

## 2.2.2 PROBLEMAS DE LA ESTRUCTURA ACTUAL

La sola visualización de la estructura orgánica del sistema nacional de ciencias, tecnología e innovación permite advertir, en lo puramente formal, que se trata de un ordenamiento disperso y fragmentado, en el cual no es posible identificar con claridad un esquema que conduzca a la coherencia en la toma de decisiones, y a la eficiencia en el uso de los recursos, tanto públicos como privados. En el fondo, lo que queda en evidencia a partir de la estructura vigente es una falta de coordinación entre las instituciones y agencias vinculadas a la ciencia y a la formación de capital humano, y aquellas que tienen como foco central la productividad de la economía.

En términos concretos, del análisis de la estructura vigente es posible diagnosticar problemas e imperfecciones en sus tres niveles:

### Estrategia:

- El CNIC, como órgano superior a cargo de elaborar recomendaciones estratégicas, carece de una institucionalidad adecuada. Este Consejo funciona sobre la base de un Decreto Supremo que no le confiere mayor fuerza, las opiniones que emite no siguen un cauce institucional bien definido, y tampoco hay claridad respecto de las obligaciones de los consejeros.
- El Consejo de Ministros para la Innovación, que tiene como uno de sus objetivos lograr una mejor coordinación entre las distintas instituciones del Sistema Nacional de Innovación, y que operan al alero de distintos ministerios, en la práctica también es una figura sin facultades evidentes. La investigación básica en ciencias junto a la formación de capital humano avanzado, por ejemplo, por el hecho de estar radicados en ministerios diferentes, no reciben una visión sistémica orientada al cumplimiento de objetivos comunes. La falta de un responsable único de las políticas de innovación diluye los esfuerzos que realiza el Estado, perdiendo focalización, y dificultando el proceso de evaluación de las políticas implementadas en las distintas reparticiones.

### Ejecución de políticas:

- Las principales agencias ejecutoras (Corfo-InnovaChile y Conicyt) han visto aumentar su presupuesto en forma significativa durante la última década, pero sus estructuras de gobierno corporativo no se han ajustado a las necesidades que la nueva realidad impone.

El volumen de recursos que el aparato público destina a actividades vinculadas a la ciencia y la innovación ha venido aumentando en forma importante, y en atención a los desafíos que el país tiene por delante en estas materias, está quedando en evidencia que el armazón institucional no es el adecuado para el volumen de recursos y el número de proyectos que estas entidades deben administrar.

- En el caso de InnovaChile en Corfo (creada el año 2005) su administración depende de un Consejo de 21 miembros, provenientes tanto del sector público como del sector privado, lo cual permite que la asignación de recursos a los diferentes programas se lleve a cabo con una mirada más amplia.
- En lo referido a Conicyt, cabe destacar que este organismo opera sin Consejo Directivo desde la década de los años 70, En consecuencia, la administración de Conicyt depende exclusivamente de su Presidente, quien es nombrado por el Presidente de la República. Si bien esta agencia se relaciona con el Presidente de la República a través del ministerio de Educación, en la práctica su autonomía se ve bastante limitada al depender administrativamente de esta repartición pública, la cual normalmente se ve absorbida por otras materias urgentes que tratar.
- En el ámbito presupuestario, la asignación de recursos no se realiza desde la perspectiva del sistema como un todo, ya que cada agencia tiene dependencia de un ministerio distinto, y, por tanto, su priorización obedece a definiciones internas de cada cual, y no necesariamente a una visión de largo plazo para la ciencia, tecnología e innovación.
- Por último, la División de Educación Superior a través del financiamiento que entrega a las universidades también asigna recursos para fomentar la investigación y desarrollo. Sin embargo, los criterios de asignación de estos recursos no están coordinados con los criterios usados por las agencias, y por tanto, con las necesidades del país.



## 2.3 HACIA UNA NUEVA INSTITUCIONALIDAD

### 2.3.1 ORGANIGRAMA MINISTERIO

El propósito de la Comisión Asesora convocada por el Presidente de la República fue el de elaborar una propuesta de modernización de la institucionalidad de la ciencia, la tecnología y la innovación, apuntando a una mejor coordinación entre las instituciones participantes, a lograr un mayor impacto positivo en la sociedad de los recursos públicos destinados a fortalecer los procesos de desarrollo de conocimiento hasta su transferencia a la sociedad mediante innovación, y a fomentar la difusión de la ciencia en el país.

Luego de evaluar la situación actual de las Ciencias, Tecnologías e Innovación se propuso la creación de un Ministerio de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación Superior.

El nuevo ministerio estaría dividido en dos bloques con el objetivo de mantener articulada la cadena de desarrollo de la que forman parte la educación superior, la ciencia, la tecnología y la innovación.

Por un lado, dado el rol fundamental que cumple la formación superior en el desarrollo cultural, cívico y económico del país, se propone la creación de una subsecretaría que se dedique exclusivamente a este tema, que concentraría las competencias en torno a ese ámbito y que serían transferidas desde el Ministerio de Educación actual. Por otro, una subsecretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación, donde se crearía una división con el mismo nombre encargada de diseñar políticas que guíen estas materias.

Es innegable que una educación superior de calidad debe estar permeada constantemente por la investigación en la ciencia, las artes, las humanidades, la tecnología y la innovación.

### Subsecretaría de Educación Superior:

Reuniría todas las labores de ese ámbito que lleva a cabo el Ministerio de Educación. La lógica de este cambio radica en que la formación de capital humano del país no puede quedar desconectada de la ciencia, la transferencia tecnológica y la innovación, por cuanto cada uno de estos eslabones forma parte de la misma cadena de valor.

El hecho de que actualmente estén radicados en ministerios diferentes genera descoordinaciones y conflictos que no permiten aprovechar la generación de conocimiento de frontera como fuente de desarrollo social, creativo y económico del país.

Esta subsecretaría estaría organizada en base a tres divisiones: una sería la encargada del diseño de la política de educación universitaria; una segunda tendría a su cargo la política de educación superior técnica (no escolar); y la tercera, transversal a ambas Subsecretarías, se encargaría de medir y evaluar el trabajo de implementación de políticas que ejecutan las agencias respectivas, , junto con otras tareas como la medición, elaboración de estudios y difusión de información.

La ejecución de las políticas estaría a cargo de dos agencias. Por la calidad del sistema velará la futura Agencia Nacional de Acreditación, una agencia acreditadora que asegure probidad, transparencia y la ausencia de conflictos de interés, y que vele por que cada institución desarrolle sus proyectos guiados por estándares de calidad fomentando la mejora continua de las instituciones. La segunda sería una *Agencia de Financiamiento Institucional y Estudiantil*, que tendría a su cargo la entrega de recursos a las universidades, así como la administración de las becas y créditos para los estudiantes de educación superior.

### **Subsecretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación:**

Bajo esta estructura se crearía una división con el mismo nombre (Ciencia, Tecnología e Innovación), la que tendría a su cargo el diseño de políticas sobre estas materias.

Conicyt -que hoy depende del Ministerio de Educación- absorbería a la Iniciativa Científica Milenio (ICM). También bajo el alero de Conicyt se crearía un Programa de Ciencias Sociales y Humanidades, con el propósito de apoyar y potenciar la formación de capital humano y los proyectos de alto nivel en investigación, educación, preservación y difusión del conocimiento en esta área. Este Programa estaría diseñado considerando la naturaleza específica del trabajo y funcionamiento de las humanidades y ciencias sociales, las cuales son distintas a aquellos de las ciencias formales, básicas y de aplicación.

En el caso de InnovaChile, ésta se separaría de Corfo, con el propósito de independizar las actividades de promoción de la innovación de las del emprendimiento, que continuarían en el Ministerio de Economía. Actualmente InnovaChile funciona al interior de Corfo, integrándose orgánicamente a través de una de las gerencias de la Corporación, pero reglamentariamente constituye una entidad aparte, con un Consejo Directivo que es distinto del de Corfo, y con un presupuesto anual que se explicita en una partida diferente.

Con la estructura propuesta los temas de innovación quedarían al alero del nuevo ministerio, y los temas de emprendimiento se radicarían en el ministerio de Economía.

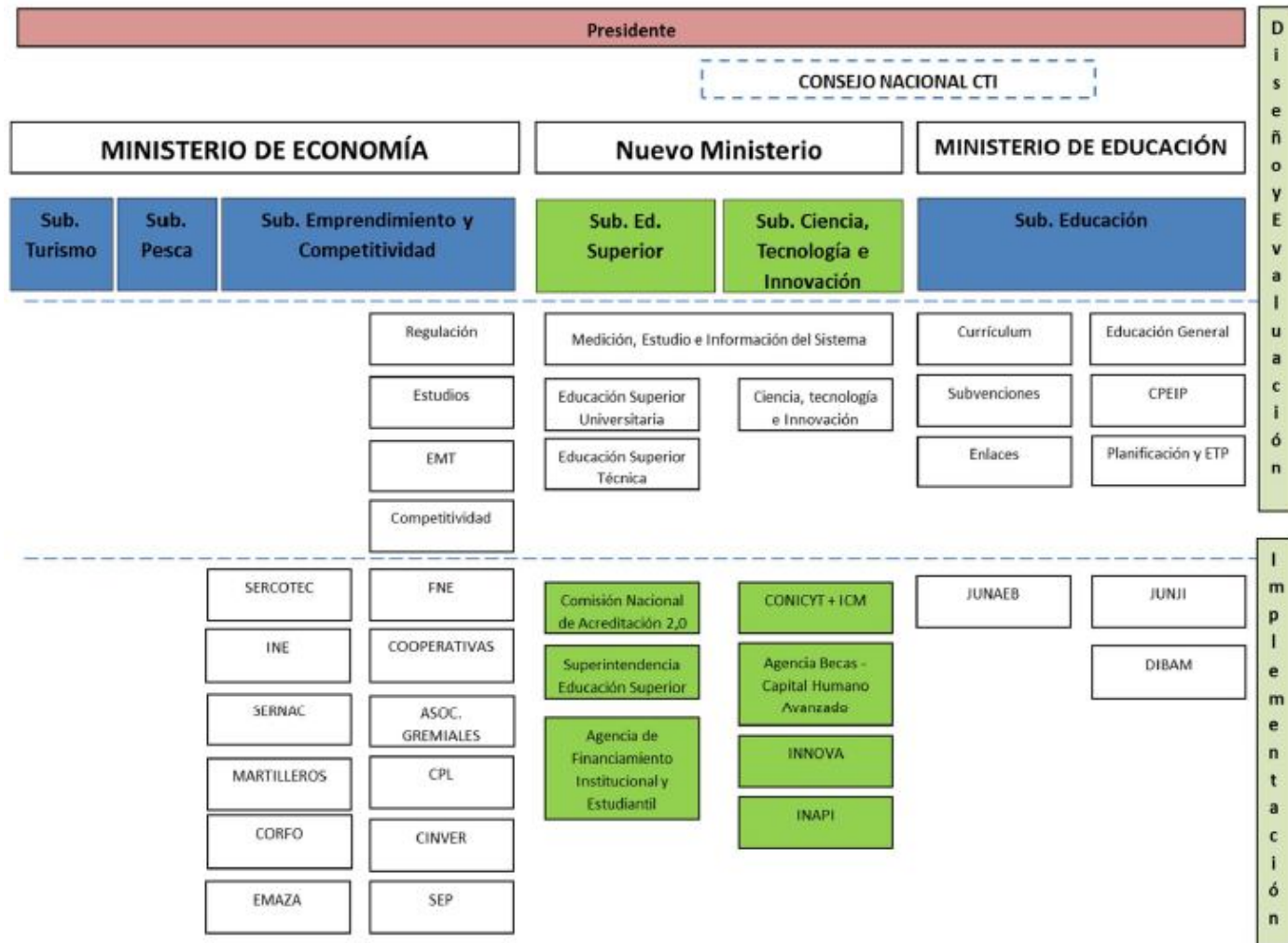
También estaría a cargo de esta subsecretaría el Instituto Nacional de Propiedad Industrial (Inapi), el cual agregaría a sus actuales funciones el registro, la gestión y la promoción de la propiedad intelectual, que actualmente recaen en la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos (Dibam).

Por último, se crearía una Agencia de Becas para Capital Humano Avanzado, la que absorbería la unidad de becas nacionales de Conicyt y Becas Chile.

En forma transversal a ambas subsecretarías, y atendida la importancia de proveer clara y precisa información a los estudiantes, apoderados e investigadores, se propone crear una división de medición, estudios e información del sistema, la cual debería levantar toda la información pertinente, además de medir y evaluar la labor realizada por las Agencias, que son las encargadas de implementar las políticas elaboradas en la instancia superior.

Finalmente, se propone reformular el actual CNIC, convirtiéndolo un órgano asesor consultivo permanente del Presidente de la República, el cual, durante el primer año de su mandato le debería entregar su visión sobre estas materias, con recomendaciones de prioridades. Asimismo, este organismo debería entregar su opinión sobre temas específicos, cada vez que sea requerido por el Presidente de la República.

estas materias, con recomendaciones de prioridades. Asimismo, este organismo debería entregar su opinión sobre temas específicos, cada vez que sea requerido por el Presidente de la República.



Estructura Propuesta para el nuevo Ministerio  
Fuente: Informe Comisión asesora presidencial institucionalidad Ciencia, Tecnología e Innovación.

### 2.3.2 VENTAJAS DE LA ESTRUCTURA PROPUESTA

Las principales dificultades que presenta la estructura orgánica actual pueden resumirse en la existencia de un ordenamiento disperso y fragmentado, que hace difícil la coherencia en la toma de decisiones y la eficiencia en el uso de recursos públicos.

La nueva estructura propuesta se hace cargo de los principales problemas que presenta el esquema actual, y sus principales ventajas se resuelven en los siguientes puntos:

1. Los problemas de inconsistencia dinámica (corto vs. largo plazo) se resuelven con la existencia de un Consejo Asesor que entregue al Presidente de la República una mirada estratégica al comienzo de su periodo de gobierno sobre el sistema nacional de ciencias, tecnología e innovación, considerando un horizonte mayor que ese período presidencial en particular, y efectuando recomendaciones de largo plazo.

2. Se establece una clara separación entre los ámbitos de Estrategia, Diseño, Implementación y Evaluación de las políticas. La Estrategia se elabora al nivel superior, con características de recomendación al Gobierno que está en funciones; los ministerios tienen a su cargo el Diseño de las políticas; la implementación de las mismas queda a cargo de las Agencias; y la evaluación de lo realizado recaería en unidades ubicadas al alero de las subsecretarías respectivas.

3. La necesaria coordinación que se debe producir entre las Agencias que están al alero de un mismo ministerio ciertamente mejora el funcionamiento del sistema, y hacen recaer directamente en el Ministro del ramo la responsabilidad de la gestión en el tema.

4. La existencia de agencias ejecutoras de las políticas gubernamentales cuya gobernanza les permita una mayor autonomía para operar, y con la participación de miembros que no sean funcionarios del Gobierno, las hace más transparentes y les proporciona mayor estabilidad.

5. Se logra una mejor articulación de los distintos eslabones que conforman la cadena de valor de la educación superior, la ciencia, la tecnología y la innovación, actualmente dispersos, lo que no permite otorgarles la prioridad que ameritan.

### 3. DEFINICIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

### 3. DEFINICIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

#### 3.1 DEFINICIÓN

La nueva organización ministerial responde directamente a una falta de coordinación entre las instituciones que presentan un ordenamiento disperso y fragmentado con una falta de visión en conjunto orientada al cumplimiento de objetivos comunes.

Con la materialización de un Ministerio la carencia de infraestructura se haría evidente, el nuevo Ministerio absorberá a una serie de otros organismos, centros y servicios públicos hoy vinculados a otros Ministerios, de manera de lograr una mayor coordinación, eficiencia institucional y cumplir con las demandas propias de las mayores atribuciones.

Las necesidades físicas y espaciales de infraestructura aumentarán considerablemente, lo que supone pertinente pensar en un edificio para albergar la nueva institucionalidad ministerial.

La directa relación con la presidencia, nos lleva a un segundo problema espacial, en cuanto a la ubicación y cercanía con el poder ejecutivo, debido a la naturaleza ministerial de la entidad.

El papel que ocupan la ciencia y la tecnología en el avance de la sociedad requiere un esfuerzo constante de divulgación. Esta tarea permite acercar a la población los conocimientos producidos por el quehacer científico-tecnológico y sus aplicaciones, lo que nos define un tercer problema, de ubicación y accesibilidad para la población.

#### 3.2 OBJETIVOS

##### 3.2.1 OBJETIVOS GENERALES

Diseñar un edificio que cumpla con los estándares y exigencias de una edificación ministerial, para albergar al futuro ministerio de ciencia, tecnología e innovación, consiguiendo, a través de él, acercar a la ciencia, la tecnología e innovación a la comunidad.

Conectar las instituciones de la ciencia y la tecnología en un solo edificio, para que interactúen y trabajen de una manera más eficiente.

##### 3.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Lograr que, a través del diseño del edificio, éste se transforme en un foco de propagación de la ciencia y la tecnología, por medio de los espacios de difusión de los productos derivados de sus programas.

Integrar el edificio del Ministerio en una zona de la capital que represente por un lado el punto de vista simbólico y de una nueva forma de vivir ciudad desde un punto de vista práctico.

El Ministerio de Ciencia debe instalar el valor de la cultura científica como camino para el desarrollo social. Es fundamental, en ese sentido, colaborar en la formación de la ciudadanía, incentivando la participación y la apropiación social del conocimiento para lo cual el nuevo edificio debe responder a una lógica de apropiación por parte de la población, incorporando conceptos de apertura y difusión.

## 4. ANTECEDENTES PROPUESTA

#### 4.1 DEFINICION DEL PROGRAMA

##### **Organización Administrativa**

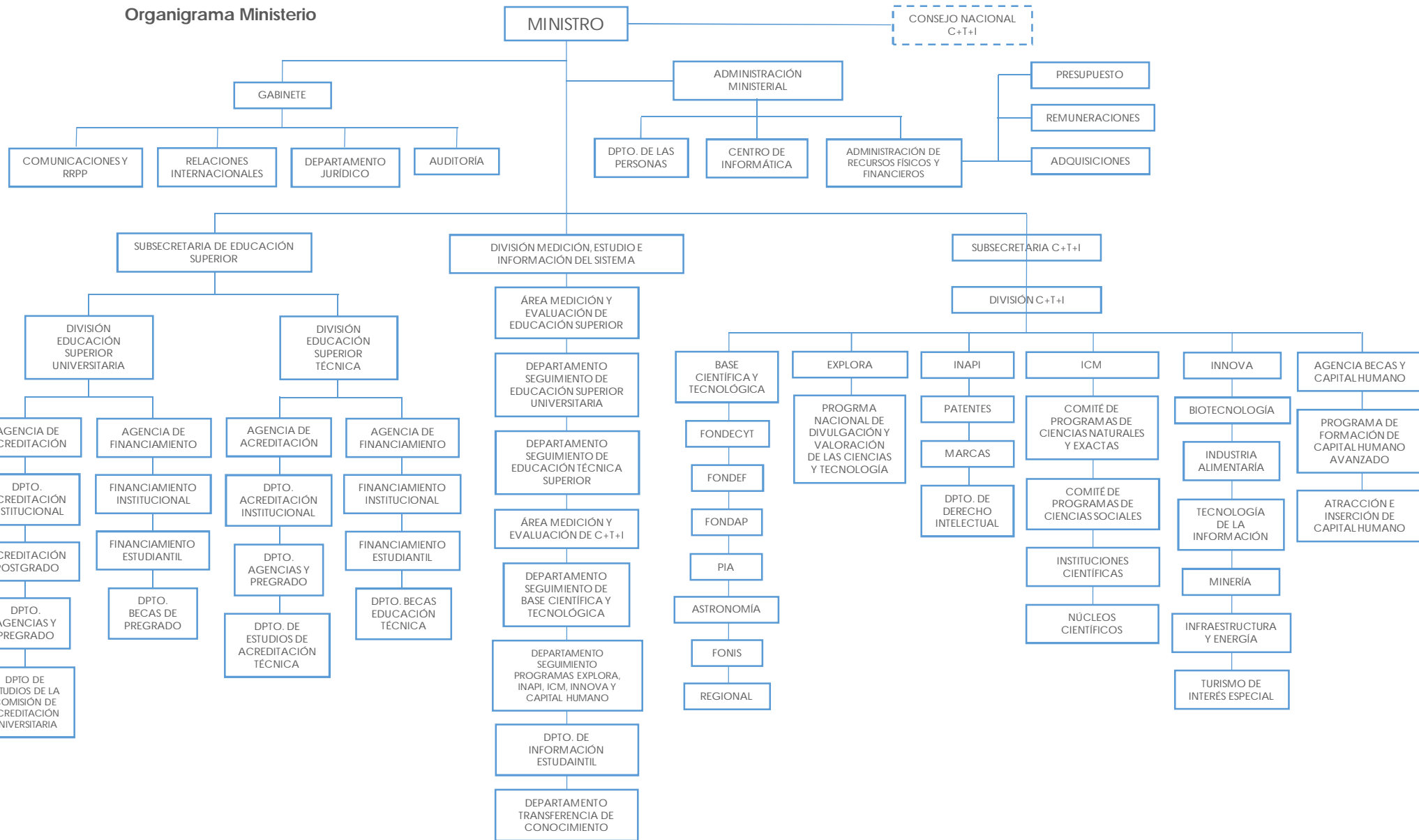
La organización administrativa del ministerio se desarrollo en base a la estructura propuesta en el informe final de la comisión Philippi, y se tomaron los programas de las instituciones de la ciencia allí mencionadas. Junto con ello, se contabilizó la cantidad de funcionarios necesarios a la función que cumplen en el organismo, y se descartaron las funciones reiterativas en todos los programas de la dispersa institucionalidad de la ciencia, como personal auxiliar y secretariado.

El Ministerio estaría compuesto por el Ministro, 2 Subsecretarios, uno de Educación Superior y otro de Ciencia, Tecnología e Innovación, los Jefes de Departamento, Unidades y Divisiones, siendo una de las más grandes, la división de estudio e información del sistema. Y un gran número de Profesionales y Secretarias, a los cuales se les asignará un espacio de trabajo de acuerdo a los requerimientos de su labor.

Además de la estructura formal del ministerio, las subsecretarías y la división de estudios e información del sistema, quedarían tutelados por un Consejo, el cual estará presididas por el ministro.



# Organigrama Ministerio



## 4.2 REQUERIMIENTOS DE USO Y FUNCIONAMIENTO

El edificio, como institución de gobierno que atiende público general establece una distinción entre usuarios internos y externos. Los primeros corresponden a los funcionarios del ministerio propiamente tal, incluyendo autoridades, profesionales, administrativos y personal de servicio. Los usuarios externos corresponden a todo público general que usará dependencias del ministerio para realizar trámites, documentarse, usar el sistema de información y otros.

Las necesidades de uso de los usuarios internos son las equivalentes a las de profesionales y administrativos de un edificio de oficinas, pero con algunas características propias del modo de trabajo de un Ministerio.

Se reconoce la necesidad mayor que tienen los profesionales, situación que encuentra su explicación en el rol esencialmente coordinador que ejerce esta institución. Se necesitan salas de reuniones y de trabajo en equipo a una tasa mayor que en un edificio normal de oficinas.

Las oficinas funcionalmente se requieren conectadas, ya que existe una interacción constante dentro del trabajo y flexibles, capaces de soportar cambios en el organigrama y conformación de unidades administrativas, priorizando los espacios formales e informales de reunión.

Los usuarios externos se pueden subdividir en dos grupos. Están aquellos que irán preferentemente a hacer trámites específicos al Ministerio, para estos usuarios se requiere un área distinguible con módulos de atención y salas de espera, de manera que sea un proceso rápido e independiente funcionalmente de las oficinas.

El otro grupo lo componen estudiantes, profesionales y público en general que hará uso de las instalaciones para documentarse e informarse.

Se proyecta un auditorio, salas de conferencias, de exposiciones y un área de esparcimiento abierta a público general que incluye uso de terrazas y una cafetería. Todo este programa debe ser de fácil acceso y 100% de uso público, por lo que es necesario que el edificio separe funcionalmente estos recintos para evitar problemas de seguridad.

Los distintos usuarios conviven en el edificio pero separadamente.

### Programa

Para calcular la cantidad de metros necesarios se utilizaron los estándares de dimensionamiento para la Confección de Programas Arquitectónicos para la Edificación Pública del Ministerio de Planificación.

En la siguiente tabla se muestran los metros cuadrados necesarios de los distintos recintos de acuerdo a la actividad que en ellos se realizan:

Actividad	Observaciones	Sup. Max.
Ministro - Subsecretario	Oficina con baño, estar y mesa de reunión	40
Jefe de Servicio	Oficina con baño, estar y mesa de reunión	24
Directivo (tipo A)	Incluye baño y mesa de reunión	18
Directivo (tipo B)	Oficina privada sin baño	12
Profesional (Jefatura)	Oficina privada sin Baño	12
Profesional (Recinto individual)	Oficina privada sin Baño	9
Profesional (Planta libre)	Estación de trabajo	7,5
Técnico - Administrativo	Estación de trabajo	4
Secretaria con espera	Con espera para 3 personas	13
Secretaria sin espera	Estación de trabajo	4

Dimensiones Netas Máximas de recintos de oficina

Fuente: Elaboración propia

<b>MINISTRO</b>			
Departamento o Unidad	Destino	N° pers.	M2
Despacho Ministerial	Oficina Ministro	1	40
	Secretaría	1	13
Consejo Nacional C+T+I	Of. Jefe	1	24
	Profesionales	6	54
Gabinete	Of. Jefe	1	12
	Of. Asesores	2	18
	Secretaría	1	13
	Sala Gabinete		26
Auditoria	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	6	45
	Secretaría	1	4
Departamento Jurídico	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	7	52,5
	Secretaría	1	4
Dpto. Comunicaciones y Relaciones Públicas	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	5	37,5
	Secretaría	1	4
Relaciones Internacionales	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	2	15
	Secretaría	1	4
	total	41	414

<b>ADMINISTRACIÓN MINISTERIAL</b>			
Departamento o Unidad	Destino	N° pers.	M2
Administración	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	6	45
	Secretaría	1	13
Dpto. de las Personas	Of. Jefe	2	24
	Profesionales	20	150
	Secretaría	1	4
Centro de Informática	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	8	60
	Secretaría	1	4
Administración de Recursos Físicos y Financieros	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	6	45
	Secretaría	1	4
Unidad de Presupuestos	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	3	22,5
Unidad de Remuneraciones	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	3	22,5
Unidad de Adquisiciones	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	3	22,5
	total	61	488,5

Cuadro Programa  
Fuente: Elaboración propia

SUBSECRETARIA EDUCACIÓN SUPERIOR			
Departamento o Unidad	Destino	N° pers.	M2
Subsecretario de Educación Superior	Of. Subsecretario	1	18
	Secretaría	1	13
División Educación Superior Universitaria	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	3	22,5
	Secretaría	1	13
Agencia Acreditación Educación Superior Universitaria	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	2	15
	Secretaría	1	4
Dpto. de acreditación Institucional	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	5	37,5
Acreditación Post grado	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	12	90
Dpto. Agencias y Pre grado	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	4	30
Dpto. de Estudios de la comisión de acreditación Universitaria	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	2	15
Agencia de financiamiento Educación Superior Universitaria	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	2	15
	Secretaría	1	4
Financiamiento Institucional	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	8	60
Financiamiento Estudiantil	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	4	30

Dpto. Becas Pre grado	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	5	37,5
División Educación Superior Técnica	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	3	22,5
	Secretaría	1	13
Agencia Acreditación Educ. Superior Técnica	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	2	15
	Secretaría	1	4
Dpto. de acreditación Institucional	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	4	30
Dpto. Agencias y Pre grado	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	4	30
Dpto. de Estudios de acreditación técnica	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	2	15
Agencia de financiamiento Educación Superior Técnica	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	2	15
	Secretaría	1	4
Financiamiento Institucional	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	8	60
Financiamiento Estudiantil	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	4	30
Dpto. Becas Educación Técnica	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	3	22,5
total		106	893,5

Cuadro Programa  
Fuente: Elaboración propia

SUBSECRETARÍA CIENCIA + TECNOLOGÍA + INNOVACIÓN			
Departamento o Unidad	Destino	N° pers.	M2
Subsecretario de C+T+I	Of. Subsecretario	1	18
	Secretaría	1	13
División C+T+I	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	3	22,5
Unidad Base C+T	Secretaría	1	13
	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	2	15
Fondecyt	Secretaría	1	4
	Of. Jefe	1	12
Fondef	Profesionales	8	60
	Of. Jefe	1	12
Fondap	Profesionales	6	45
	Of. Jefe	1	12
Innovación Asociativa PIA	Profesionales	3	22,5
	Of. Jefe	1	12
Astronomía	Profesionales	6	45
	Of. Jefe	1	12
Fonis	Profesionales	4	30
	Of. Jefe	1	12
Regional	Profesionales	4	30
	Of. Jefe	1	12
Fondequip	Profesionales	12	90
	Of. Jefe	1	12
EXPLORA	Profesionales	4	30
	Secretaría	1	4
	Of. Jefe	1	12
Programa Nacional de divulgación y valoración de las Ciencias y Tecnología	Profesionales	2	15
	Of. Jefe	1	12
ICM	Profesionales	8	60
	Secretaría	1	4
	Of. Jefe	1	12
Comité de programas de Cs. Naturales y exactas	Profesionales	2	15
	Of. Jefe	1	12

Comité de programas de Cs. Sociales	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	4	30
Instituciones Científicas	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	1	7,5
Núcleos Científicos	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	1	7,5
INNOVA	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	2	15
	Secretaría	1	4
Biotecnología	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	3	22,5
Industria Alimentaria	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	3	22,5
Tecnología de Información	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	4	30
Minería	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	5	37,5
Infraestructura y energía	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	4	30
Turismo de interés especial	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	3	22,5
INAPI	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	2	15
	Secretaría	1	4
Patentes	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	6	45
Industria Alimentaria	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	6	45
Departamento de Derecho Intelectual	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	8	60
AGENCIA BECAS CAPITAL H.	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	2	15
	Secretaría	1	4
Programa de formación de capital humano avanzado	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	34	255
Atracción e Inserción de capital humano	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	6	45
total		202	1655

Cuadro Programa  
Fuente: Elaboración propia

<b>DIV. MEDICIÓN, ESTUDIO E INFORMACIÓN DEL SISTEMA</b>			
Departamento o Unidad	Destino	N° pers.	M2
División de medición, estudio e información del sistema	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	2	15
	Secretaria	1	4
Área medición y evaluación de educación superior	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	4	30
	Secretaria	1	4
Dpto. seguimiento de educación superior universitaria	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	6	45
Dpto. seguimiento de educación técnica superior	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	6	45
Área medición y evaluación de C+T+I	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	4	30
	Secretaria	1	4
Dpto. de información estudiantil	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	8	60
Dpto. seguimiento de base C+T	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	6	45
Dpto. seguimiento de programas explora, inapi, icm, innova y capital humano	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	6	45
Dpto. transferencia de Conocimiento	Of. Jefe	1	12
	Profesionales	8	60
<b>total</b>		<b>62</b>	<b>495</b>

Departamento o Unidad	M2
<b>PROGRAMA APOYO MINISTERIO</b>	
Sala de reuniones	198
Archivo	140
Casino	378
<b>total</b>	<b>716</b>

Departamento o Unidad	M2
<b>PROGRAMA DE DIFUSIÓN Y EXTENSIÓN</b>	
Atención al público	242
Sala de Prensa	110
Auditorio	253
Biblioteca	491
Cafetería	158
Talleres	341
Salas de Proyección	157
Exposiciones	552
<b>total</b>	<b>2304</b>

Departamento o Unidad	M2
<b>INSTALACIONES</b>	
Servicios Higiénicos	287
Sala Aseo y Basura	126
Baño de servicio	45
Servidores	45
Shaft	2.3
<b>total</b>	<b>69,3</b>

Cuadro Programa  
Fuente: Elaboración propia

## 5. PROPUESTA

## 5.1 EMPLAZAMIENTO

### 5.1.1 CRITERIOS DE LOCALIZACIÓN

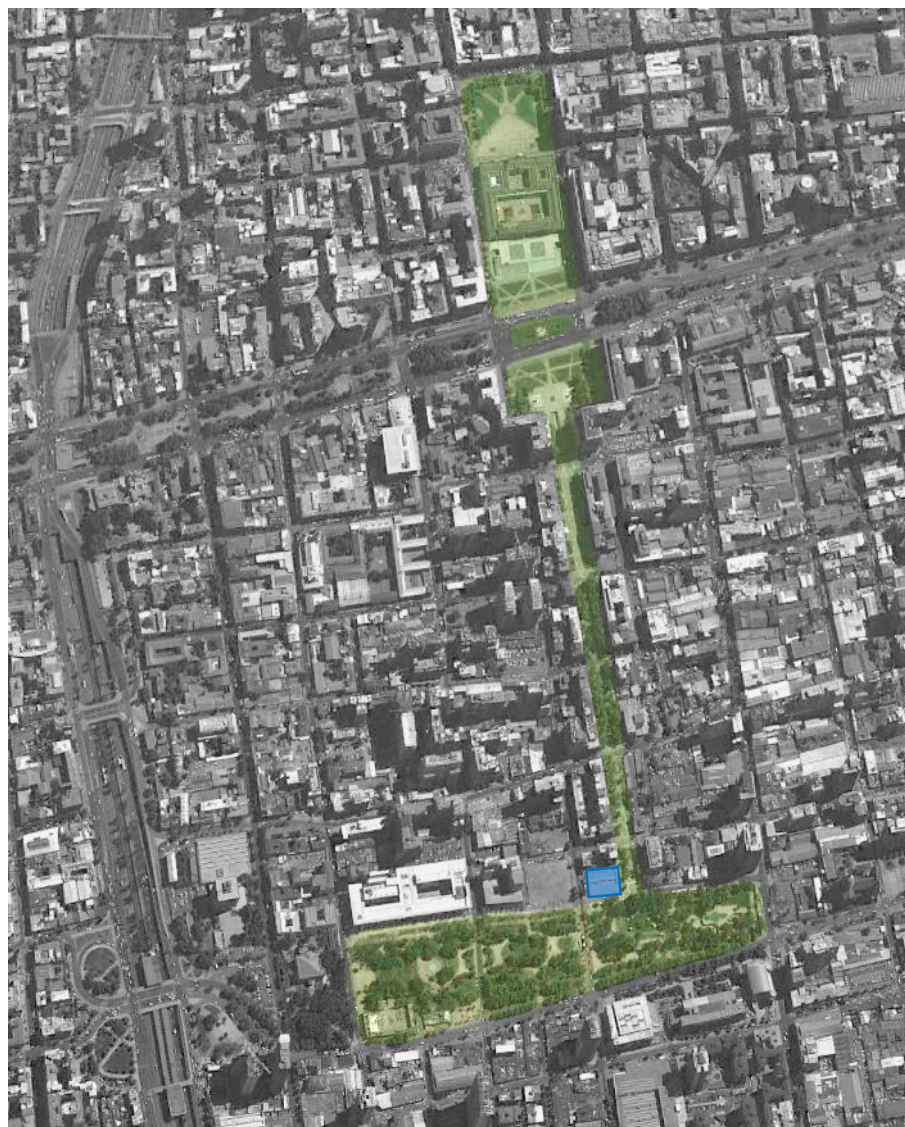
Para efectos de encontrar un terreno óptimo para la ubicación del proyecto se establecieron tres criterios que permitirían definir la localización ideal para el Nuevo Ministerio:

1. Lugar que permita una comunicación directa con el presidente y los otros ministerios
2. Lugar que presente una buena accesibilidad conectado a la red de transporte público que permita el acceso de los distintos usuarios.
3. Lugar que se integre a un espacio público mayor asegurando de esta manera la presencia constante de un usuario potencial.

### 5.1.2 APROXIMACIÓN AL TERRENO

El Ministerio de C+T+I+ES conceptualmente plantea su localización con un doble criterio de pertenencia, acorde a la dualidad programática que posee, es decir, entenderse como perteneciente al grupo total de Ministerios que conforman el Poder Ejecutivo; y a la vez reconocer su política de acercar los conceptos de ciencia, tecnología e innovación a la población. ubicándose en un espacio público mayor que asegure su apertura y difusión.

La localización acoge este doble requerimiento ubicando al edificio dentro de la misma unidad espacial y simbólica donde están hoy todos los ministerios, el Barrio Cívico, pero en un sector más verde y en proceso de consolidación como espacio público asegurando su apertura y difusión, localizando el nuevo ministerio en los ejes que conforman el Paseo Bulnes y el parque Almagro.



Emplazamiento entre Paseo Bulnes y Parque Almagro  
Fuente: Elaboración propia.



El barrio cívico se caracteriza por mantener una unidad formal reconocible y una fuerte carga simbólica dada por el Palacio de la Moneda, la plaza de la Constitución, la plaza de la Ciudadanía y los edificios circundantes correspondientes en mayor medida a Ministerios y dependencias gubernamentales. Hacia el sur el paseo Bulnes se caracteriza por mantener una unidad formal en coherencia con el barrio Cívico la que se diluye progresivamente hasta encontrarse con el Parque Almagro.

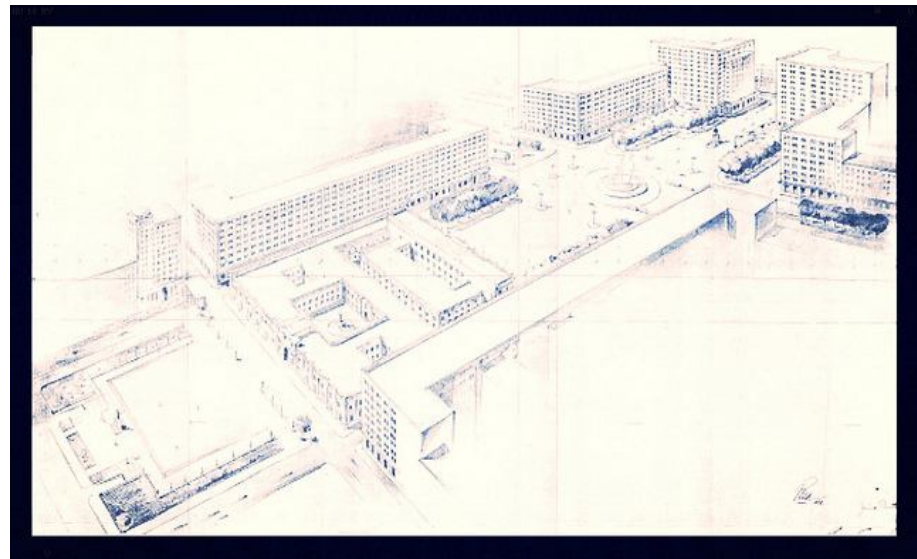
El Parque Almagro es una de las mayores áreas verdes dentro del centro. Creado a principios del siglo hoy es usado por estudiantes que lo utilizan como lugar de encuentro y ocio. El proyecto elige este entorno entre poder y espacio social para localizarse.

### Historia del lugar

El Plan Maestro para el Barrio Cívico es la intervención urbana más significativa en Santiago en la década de 1930, y la más importante desde que con ocasión de Centenario, se construyera todo el eje que va de la Plaza Italia a la Estación Mapocho.

La idea del eje Bulnes tiene su origen en 1934, cuando la Municipalidad de Santiago contrata al urbanista Karl Brunner para replantear el proyecto del Barrio Cívico, concibiendo un espacio basado en tres ideas:

1. Un espacio vacío al norte y sur del Palacio de la Moneda con el fin de otorgar la monumentalidad necesaria a este edificio.
2. La construcción de edificios de funciones gubernamentales que rodeen dicho edificio.
3. La idea de una avenida central que continúa en un eje simétrico desde La Moneda hasta la Plaza Almagro, proponiendo que al final de la avenida debía instalarse un edificio o remate de importancia. Karl Brunner, en su



Barrio Cívico  
Fuente: [www.flickr.com](http://www.flickr.com)

diseño para el Barrio Cívico de 1934, había imaginado que el Congreso Nacional u otro edificio de esa importancia marcará el fin de esa avenida.

Finalmente el proyecto urbano del Barrio Cívico fue aprobado en 1937 y fue desarrollado por el arquitecto chileno Carlos Vera Mandujano, quien afina y concretiza la propuesta del urbanista austriaco Karl Brunner, basado en los planteamientos del Movimiento Moderno. En 1939 es aprobado el Plan Oficial de Urbanizaciones de Santiago, primer plano regulador de la ciudad y de la comuna, elaborado por Karl Brunner en conjunto con el Jefe de Urbanismo de Santiago don Roberto Humeres Solar. En él se propone que la Avenida Central (luego llamada Avenida Bulnes) alcance hasta la actual Avenida Santa Isabel y el actual Parque Almagro.

Para construir el Paseo Bulnes fueron demolidas cinco manzanas, estas fueron remplazadas por una avenida central, en cuyos bordes se dispusieron edificios de igual altura, siguiendo un estricto patrón propuesto por Brunner y Vera. Esto generó manzanas estrechas en los costados oriente y poniente del paseo. El conjunto suponía la existencia de tres vías paralelas: Bulnes, Nataniel Cox y Zenteno. Sin embargo, a pesar de haber transcurrido más de 70 años desde la inauguración del Barrio Cívico, la calle Zenteno se encuentra aún interrumpida, como consecuencia de ello permanece inconcluso un sistema vial que debiera funcionar como un todo.

El Parque Almagro fue inaugurado en 1985, después de expropiar los terrenos necesarios y dar continuidad por el poniente a la calle Santa Isabel que lo limita por el sur y logró vincular, a través de un espacio público arbolado, dos piezas arquitectónicas con rango de Monumentos Nacionales: el Palacio Cousiño, localizado en su extremo poniente, y la iglesia y claustro de los Sacramentinos en el oriente.



Parque Almagro  
Fuente: lacunzabarriodesantiago.com

## Situación Actual

En la actualidad como antesala al Paseo tenemos la Plaza de la Ciudadanía y la Alameda, que en conjunto conforman un vacío urbano de dimensiones importantes, que otorga la monumentalidad necesaria al Palacio de la Moneda y dan una gran visibilidad y accesibilidad al Paseo.

El Paseo Bulnes, destaca como un hecho notable en su entorno inmediato, una especie de respiro entre los edificios, tiene 550m de longitud con un perfil de 38m entre las líneas de edificación. Las fachadas de los edificios de nueve pisos de altura se mantienen fieles a la normativa del proyecto original, que continúa vigente. Sobre ellos tiene también validez una norma recientemente aprobada que homogeneiza las ampliaciones existentes y permite localizar equipamiento técnico en un piso adicional. Los nuevos edificios que se construyan sobre el paseo deben mantener el diseño original de la fachada en todos sus detalles. Sin embargo hoy existe una gran cantidad de sitios eriazos en el paseo utilizados como estacionamientos a nivel que rompen la continuidad de sus fachadas, elemento fundamental de su concepción urbana y generan muros ciegos hacia el paseo, lo cual no contribuye al desarrollo de actividades en el espacio público.

La gran mayoría de los sitios eriazos actualmente existentes en el paseo son de propiedad fiscal. Estos vacíos urbanos representan, por tanto, una oportunidad para responder a la urgente necesidad de espacios para oficinas públicas detectada en diversas áreas de gobierno

La vegetación presente se compone de arboles de distinta especies y alturas ubicadas dentro de dos hileras de jardineras longitudinales que recorren el paseo, dividiéndolo en tres ejes , dos laterales y un gran paseo central.



Plaza de la Ciudadanía  
Fuente: archivo personal



Acceso a Paseo Bulnes  
Fuente: archivo personal

A lo largo del Paseo en el primer nivel existe un comercio relativamente variado con un marcado carácter de barrio, albergando distintos usos como almacenes, supermercado, librería, lavandería y restaurantes que extienden su actividad en la medida de lo posible hacia el espacio público activando el uso del espacio, el cual va perdiendo intensidad a medida que se aleja de la Alameda, llegando ser nulo en la última cuadra a esto se suma que el paseo se disuelve en el Parque Almagro sin llegar a configurarse el encuentro entre ambos.

En Parque Almagro es un área verde intercomunal, más abierto, que libera vistas a edificaciones importantes de la ciudad, como la Iglesia de Los Sacramentinos. En relación al remate del paseo Bulnes hacia el sur, se han propuesto varias alternativas, pero ninguna ha llegado a concretarse. Entre ellas se cuentan edificios monumentales concebidos como sedes del Congreso Nacional, del Conservatorio Nacional de Música o del Ministerio de Educación. En la actualidad, conviven en el área dos monumentos al presidente Pedro Aguirre Cerda: un conjunto estatuario de Galvarino Ponce y un monumento abstracto de Lorenzo Berg. Este último fue concebido como un conjunto de siete monolitos con inscripciones alusivas a la presidencia de Pedro Aguirre Cerda, dispuestos sobre una fuente de agua y acompañados por una llama de cobre que no llegó a construirse.

Si el sector norte del Eje Bulnes está definido claramente por una puerta urbana, el límite sur carece de cualquier definición haciendo el encuentro con el parque un hecho banal.

A nivel vial está proyectada una ampliación del perfil de la calle Santa Isabel, que le permitiría transformarse en una avenida de doble sentido constituyéndose en un importante acceso al centro de Santiago. En un futuro cercano, una nueva línea de metro instalará una estación en el extremo oriente del parque, bajo la calle San Diego.



Comercio en primer nivel  
Fuente: archivo personal



Parque Almagro  
Fuente: archivo personal

Además la calle Zenteno, que junto a Nataniel Cox forma parte de un par de vías complementarias a Bulnes, se encuentra interrumpida, contribuyendo al deterioro del sector suroriente del paseo. Como consecuencia de ello, ciertos tramos del Paseo Bulnes, especialmente aquellos ubicados hacia el sur, presentan falta de dinamismo y actividad pública.

### Proyecto Remodelación

El Concurso de Ideas Plan Maestro Eje Bulnes se constituye en una instancia privilegiada para proponer una visión coherente sobre el futuro desarrollo de un área urbana vital dentro del casco histórico de Santiago, colaborando a poner en valor la ciudad en su conjunto.

El área sometida a concurso forma parte de una Zona Típica, reconocida como tal por el Consejo de Monumentos Nacionales, estando sujeta además a normativas específicas que derivan del Plano Regulador de la Comuna de Santiago y un plano seccional aprobado por su Ilustre Municipalidad.

El concurso tiene como objetivo buscar proyectos que den solución a:

- Rematar el Eje Bulnes mediante un elemento que articule su intersección con el parque Almagro, y que incorpore el llamado "Pabellón Santiago".
- Diseñar edificación pública en sitios eriazos, especialmente en el extremo suroriente del paseo.
- Remodelar urbanísticamente los 650 metros del Paseo, para su incorporación definitiva al Barrio Cívico. El Eje Bulnes y su entorno se encuentra actualmente en un estado de conservación que no permite su consolidación urbana como parte del Barrio Cívico de Santiago.



Propuesta vencedora, Cristian Undurraga  
Fuente: plataformaurbana.cl

En este sentido El primer lugar de este concurso fue para Cristián Undurraga de la oficina Undurraga Devés. Cabe destacar que Undurraga estuvo a cargo de rediseñar la Plaza de la Constitución en 1983, y luego vuelve a intervenir el barrio cívico con la Plaza de la Ciudadanía y el Centro Cultural Palacio de La Moneda en el 2006. De esta manera el proyecto ganador mantiene una continuidad, dándole la unidad que necesita un espacio de esta escala e importancia para la ciudad

El proyecto destacó por la continuidad e integración que propone, generando una serie de intervenciones que buscan ampliar el paseo, activarlo con fachadas comerciales y conformar un remate que se integra con el Parque Diego de Almagro con un pabellón, dichas intervenciones las podemos agrupar en tres áreas:

#### La Gran Explanada – Barrio Cívico

Contempla la unión de la Plaza de la Constitución con la Plaza de las Fuerzas Armadas a través del levantamiento de los pavimentos al nivel de las calzadas peatonales, conformando una gran explanada de aproximadamente 50.000 m2. considera el cambio y homologación de pavimentos y mobiliario urbano, de forma de unir ambas plazas a través de la Alameda.

#### Eje Bulnes

Se rediseño del eje pensando en la capacidad de poder atraer a una mayor vitalidad y una mayor actividad por parte de la población devolviendo el Paseo Bulnes a la ciudadanía, a través de un mejor mobiliario, una mejor iluminación y un mejor diseño, junto a esto se recuperarán cuatro sitios eriazos que interrumpen la continuidad del Paseo Bulnes, construyendo edificios que van a estar al servicio del Estado de Chile.



La Gran Explanada, Cristian Undurraga  
Fuente: plataformaurbana.cl



Paseo Bulnes, Cristian Undurraga  
Fuente: plataformaurbana.cl

Un caso es el terreno rodeado por las calles Zenteno, Eleuterio Ramírez y Cóndor, ahí se construirán dos edificios de 10 pisos destinados a albergar a más de 2.700 funcionarios, que actualmente están dispersos en 31 reparticiones públicas y que pertenecen al Ministerio de Vivienda y Urbanismo, a la Seremi y Serviu de esta repartición y a las carteras de Bienes Nacionales y Minería. Se llamará “Edificio Público Centro Cívico Bulnes”, es parte del Legado Bicentenario y abarcará 56.879 m2.

En el Paseo Bulnes, el proyecto plantea utilizar los primeros pisos de los edificios como espacios públicos; es decir, instalar tiendas, restaurantes y cafeterías. Asimismo, se reemplazarán las actuales jardineras continuas, que entorpecen el paso de los transeúntes, por otras circulares que además serán bancas y no impedirán el cruce ni la circulación de peatones, para que pueda haber una mayor interacción mayor entre el primer piso comercial y el paseo.

uno de los mayores desafíos de este concurso internacional de ideas era completar el trazado de calle Zenteno, que se interrumpe en calle Padre Miguel de Olivares y resurge intermitentemente hacia el sur. La propuesta de Undurraga se hace cargo del tema: hasta Mensia de los Nidos la idea es ocupar terrenos fiscales para continuar la calle. En el tramo más complicado, entre esta última vía y Av. Santa Isabel, la solución será construir un trazado vial por debajo del Parque Almagro con el objetivo de no quitarle metros a esta área verde.

Además, en Zenteno y Nataniel Cox se propone ensanchar una de las veredas para incorporar ciclovías.

Respecto del Parque Almagro, proyecta generar mayores superficies de pasto, protegidas de Av. Santa Isabel, rodeadas con vegetación más densa.



Rediseño de jardineras, Cristian Undurraga  
Fuente: plataformaurbana.cl



Utilización de primeros pisos como espacio público, Cristian Undurraga  
Fuente: plataformaurbana.cl

## Remate

Para muchos medios la noticia se centró en las dos torres de 100 metros que rematan el eje, pensadas como el remate que hubiese tenido el Congreso Nacional en ese sector.

El proyecto propone dos torres “gemelas” para ministerios, cada una de 100 metros de alto (33 pisos). Para su ejecución habrá que modificar la norma para esa área, que es Zona Típica y está sujeta a un plano seccional aprobado por el municipio de Santiago en 2011. Según éste, las construcciones nuevas que ahí se levanten no pueden sobrepasar la altura de los edificios diseñados por Carlos Vera; esto es, nueve pisos.

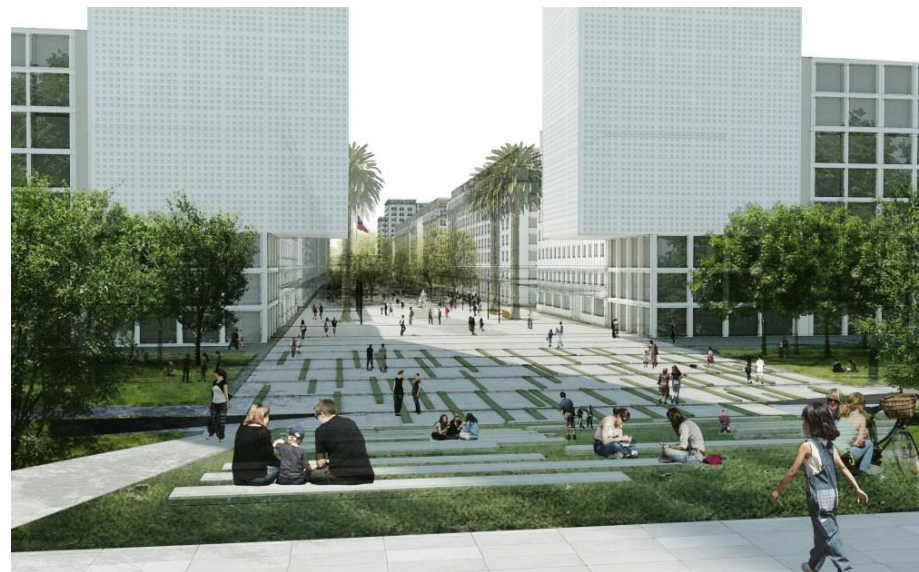
La construcción de las “torres gemelas” que está contemplada para el 2015, también ha sido criticada por parte de los arquitectos quienes consideran excesiva la altura.

La presidenta del comité de Patrimonio del Colegio de Arquitectos, Marjolaine Neely, expresó que la altura es exagerada y que no se requieren 100 metros de alto para realzar como se merece el remate del 'Eje Bulnes.

La ley garantiza que en un barrio declarado Zona Típica no se pueden hacer nuevas construcciones sin la autorización del Consejo de Monumentos Nacionales, la que solo se concede, dice la ley, si la obra guarda “relación con el estilo arquitectónico general de la zona”. Al respecto hay que señalar que, solo por su la altura, las llamadas “torres gemelas” romperían el estilo arquitectónico del Paseo Bulnes y de su entorno.



“Torres Gemelas”, Cristian Undurraga  
Fuente: plataformaurbana.cl



Remate del Paseo, Cristian Undurraga  
Fuente: plataformaurbana.cl



### 5.1.3 ANALISIS DEL TERRENO

La principal observación que se puede hacer es el fuerte contraste que existe entre los dos extremos del Paseo, mientras en el extremo norte destaca por su carácter unitario y una configuración urbana distinguible, en el extremo sur esta situación de diluye, perdiéndose la unidad formal y espacial pareciendo como inconcluso.

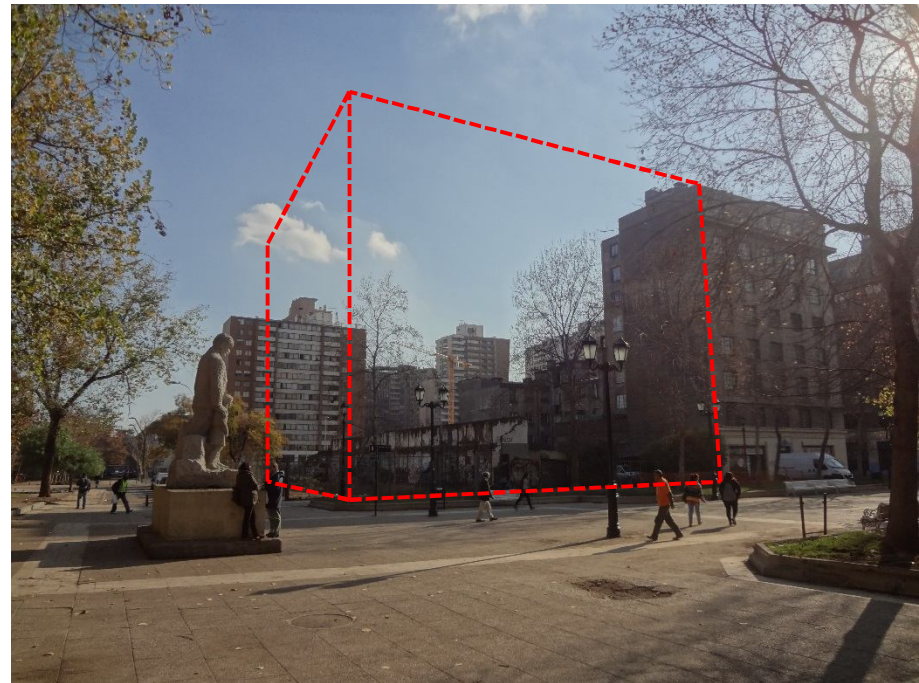
Es en este punto de conflicto donde se emplaza el proyecto, adoptando un rol activo en busca de la integración del Paseo con el Parque Almagro.

El terreno elegido corresponde a la fusión de dos predios sin edificar ubicados en la esquina norponiente de la intersección de Av. Bulnes con la calle Mensia de los Nidos.

El predio mayor es de propiedad estatal, siendo usado actualmente como estacionamientos, mientras que el predio menor es de propiedad privada. La fusión de ambos da como resultado un terreno de aproximadamente 1.450 m<sup>2</sup> con una fachada oriente hacia el Paseo Bulnes de 34 mts. Aprox. Y una hacia el parque de 44 mts. Aprox.



Dimensiones terreno.  
Fuente: Elaboración propia



Terreno Proyecto.  
Fuente: Archivo personal

## Conectividad

El terreno presenta importantes vías de acceso a nivel vehicular intercomunal y comunal, de transporte público, ciclovías e incluso peatonales.

A escala intercomunal, el terreno tiene proximidad con la Av. Lib. O'Higgins (710 mt), la Av. Norte Sur (520 mt) y la Av. Santa Isabel (110 mt).

El sistema de transporte público es también un importante modo de acceso al edificio, a través de la locomoción colectiva Transantiago junto con encontrarse cercana a futura estación de metro.

Además el sitio ofrece vías de acceso alternativas como la ciclovía existente en la Av. Santa Isabel y que esta proyectada desde Av. Vicuña Mackenna hasta Av. Exposición, junto con el acceso peatonal el cual es potenciado con la presencia de Paseo Bulnes y el Parque Almagro.

- Vías Intercomunales
- Ciclovía
- Acceso Peatonal
- ◆◆ Futura Estación de Metro



Esquema vías y circulaciones  
Fuente: Elaboración propia.

## Funcionalidad

El terreno se encuentra localizado próximo a todos los otros Ministerios y al Palacio de la Moneda, así como también a numerosas oficinas públicas de gobierno, lo que representa una ventaja en su funcionalidad.



Terreno respecto a Ministerios  
Fuente: Elaboración propia.

### Normativa aplicable

Los Decretos Supremos N° 3424 de 1937 del Ministerio del Interior y N° 2535 de 1945 del Ministerio de Obras Públicas dictan las normas de edificación y diseño para las construcciones que se realicen en el Barrio Cívico y el Eje Bulnes.

Estos decretos establecen las normas compositivas que otorgan la homogeneidad del sector.

Las construcciones originales del proyecto se ajustan totalmente a dichas normas, sin embargo, las ampliaciones irregulares, construidas con posterioridad sobre terrazas y azoteas, no sólo superan la altura máxima existente sino además poseen un diseño, materialidad y colorido que no cumple con dichas normativas.

Por otro lado se hace presente que la construcción de estas ampliaciones responde a una necesidad física de los organismos públicos que se localizan en el sector, los que en 70 años de funcionamiento han visto ampliadas su necesidad de espacio para un buen funcionamiento.

Por lo anterior surge la necesidad de enmendar el Plan Regulador Comunal, aumentando la altura de edificación, con el fin de permitir reemplazar las precarias construcciones irregulares, por nuevos coronamientos para los edificios, que considerando la uniformidad del proyecto original y la condición de Zona Típica que ostenta el sector desde el año 2008.

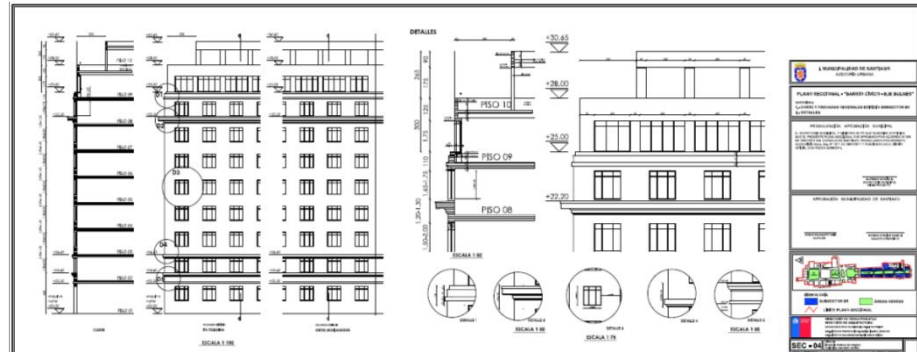
En este sentido surge el Plano Seccional que dicta las normas morfológicas, tanto para las nuevas construcciones como para las ampliaciones que se desarrollen.

En el Plano Seccional se reconocen 5 subsectores normativos los que se diferencian dependiendo del tipo de intervención susceptible de realizar y el diseño de las fachadas que compondrán las ampliaciones, el terreno pertenece a la zona B, sector especial B5. En este sentido las normas más importantes que afectan al terreno son:

-Altura obligatoria de 28m. en fachada, con cuerpos a mayor altura siempre que se retiren por lo menos 5 mt. de la línea oficial y que no sobrepasen la altura de 3 mt. sobre el nivel terminado de las terrazas.

-Normas de composición de fachadas, que incluye la modulación de ventanas y pilastras.

-Obligatoriedad de continuar las cornisas, diseño de puertas, ventanas y persianas, colores de estucos y revestimientos y otras indicaciones específicas.



Plano seccional sector B-5

Fuente: Memoria explicativa plano seccional, Sector Barrio Cívico, Eje Bulnes, 2011



### 5.3 PROPUESTA CONCEPTUAL

El concepto surge de la reflexión de como dar significancia a lo que este edificio representa para la relación de Chile con las C+T+I, tomando como idea los conceptos que se encuentran presentes en el diagnostico de la situación actual y los que surgen de la propuesta para el nuevo Ministerio.

Diagnostico situación actual:

Fragmentación de las instituciones, ordenamiento disperso.

Ciencia al alcance de unos pocos existe poca difusión.

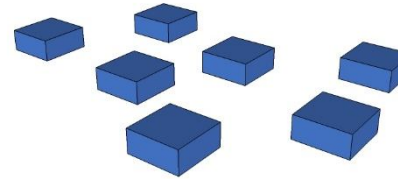
Respuesta:

Articulación de la cadena que conforma la Educación Superior con las C+T+I.

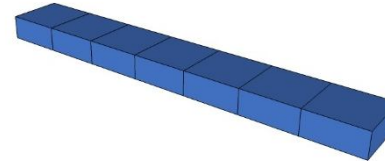
Integración entendido como las relaciones de dialogo entre usuarios, contextos, sin perder su carácter o identidad propia

Dos programas diferentes como dos estructuras diferentes, Programa ministerial como soporte para el desarrollo de acontecimientos, el programa público.

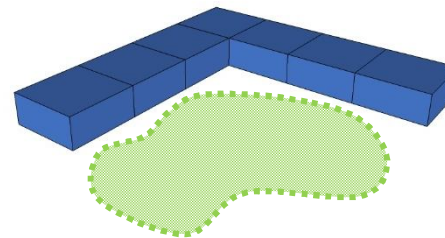
Fragmentación



Articulación



Integración



Diagnostico  
Fuente: elaboración propia

## Concepto

Ministerio como una **Red Social**, encuentro entre profesionales, estudiantes, visitantes, todo en espacios de encuentro.

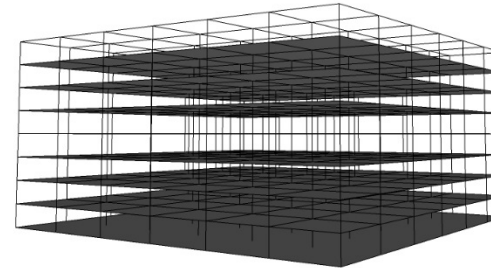
El Edificio Ministerial se concibe como un soporte, una **Red Social** definida como una plataforma para el intercambio vertical y horizontal que permite crear las condiciones básicas de un intercambio activo entre la propia infraestructura flexible, el programa principal y los administrativos, usuarios y visitantes; difuminando los límites entre ellos y otorgándoles el protagonismo activo permitiendo la construcción de aplicaciones

Programa Ministerial como infraestructura conectada y permeable a diferentes **Aplicaciones**.

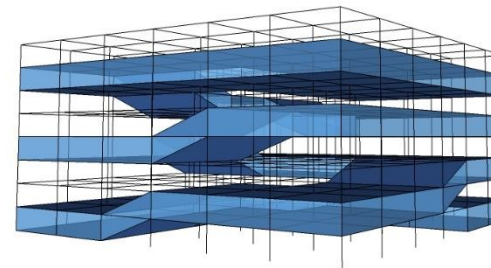
Espacio público de encuentro como una **Aplicación** diseñada para los usuarios, para facilitar la realización de tareas específicas

Oficinas se articulan en torno al centro, su espacio exterior define el espacio de los acontecimientos. La percepción espacial es simultánea. La conexión entre sus diversos niveles se da mediante vacíos que discurren, conectan o enlazan secuencialmente para ser vivido como un único lugar del cual desembocan las ideas para el desarrollo de las C+T+I

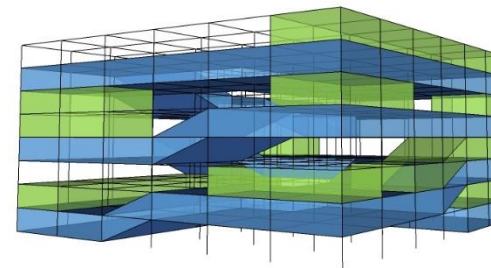
### Ministerio



### Red Social



### Aplicaciones



Desarrollo conceptual  
Fuente: elaboración propia

## 5.4 PARTIDO GENERAL

### Funcionalidad

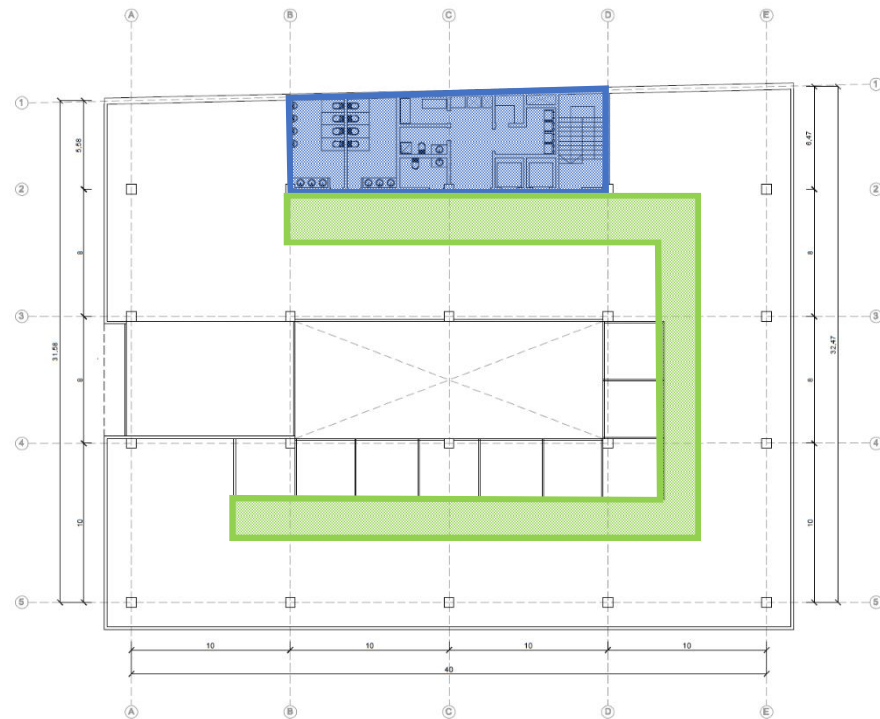
El proyecto funcionalmente esta dividido en dos, desarrollándose paralelamente. El programa de uso público destinado a educación tecnológica, difusión y atención de usuarios asciende por el edificio haciendo uso de los espacios dejados por el programa ministerial.

El criterio que se utiliza para diseñar el programa responde directamente a la estructura ministerial y se piensa de manera espacial más que dividir las funciones por piso. Los espacios estarán unidos por medio de vacíos y escaleras que permitirán unir espacios y áreas de trabajo. Esto se propone por el hecho de que los departamentos del ministerio trabajan paralelamente con otros departamentos haciendo la comunicación entre ellos más fácil y fluida.

La planta del edificio varía según el piso, dependiendo de la actividad o departamento. Se privilegia el perímetro de la planta para ubicar los puestos de trabajos, cuyos límites serán vidriados para una mejor iluminación natural del interior y para unificar el espacio.

El interior se plantea subdividido con las oficinas de jefes, salas de reuniones junto a áreas de estar, para crear un ambiente de trabajo más "amable". Teniendo relación visual mediante el vacío central con el resto de las plantas.

El núcleo de circulación vertical se ubica adjunto al muro medianero, en la zona oscura y fría del edificio y contiene dos escaleras exigidas por norma, áreas de servicios y baños.



Funcionalidad  
Fuente: elaboración propia



## 5.5 REFERENTES

### DOS BIBLIOTECAS EN JUSSIEU

Arquitectos: OMA

Ubicación: París, Francia

Superficie construida: 22.000 m<sup>2</sup>

Año proyecto: 1992

Año construcción: No se ejecuto

Las bibliotecas de Jussieu no se proyectaron como un edificio sino como una red.

La superficie del suelo es tomada como flexible, una especie de alfombra voladora comunitaria , plegada para crear una pila de plataformas. En vez de apilar un nivel sobre otro, planos de pisos son manipulados para conectar formando así un circuito continuo que serpentea a través de todo el edificio, convirtiéndose en una sola planta, se pliega y se gira en una secuencia espacial continua, al igual que un paseo interior que se abre camino a través de todo el edificio.



Imagen 1: Vista exterior, Imagen 2: Vista interior, fuente: tobewaxed.com  
Fuente: tobewaxed.com

## BIBLIOTECA PÚBLICA DE SEATTLE

Arquitectos: OMA + LMN Architects

Ubicación: Seattle, EEUU

Superficie construida: 38.300 m<sup>2</sup>

Año proyecto: 1999

Año construcción: 2004

Se organizó el programa propuesto en 5 plataformas cuya función podría predecirse que iba a ser estable en el futuro (administración, libros, espacio de reunión, información y parqueo), cada plataforma es un conjunto programático que tiene un diseño arquitectónico definido y equipado para un máximo rendimiento. En la parte superior de cada plataforma se ubican 4 espacios abiertos, cuya función podría ser más inestable, en la interfaz entre las diferentes plataformas se organizan espacios para el trabajo, la interacción y el juego.

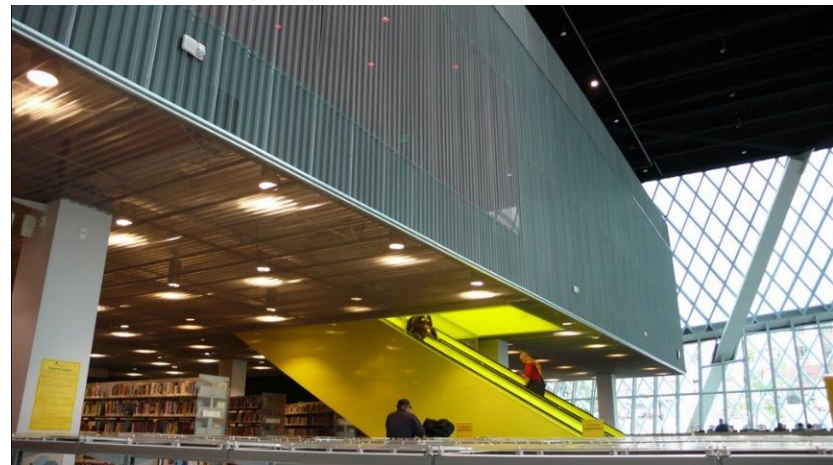
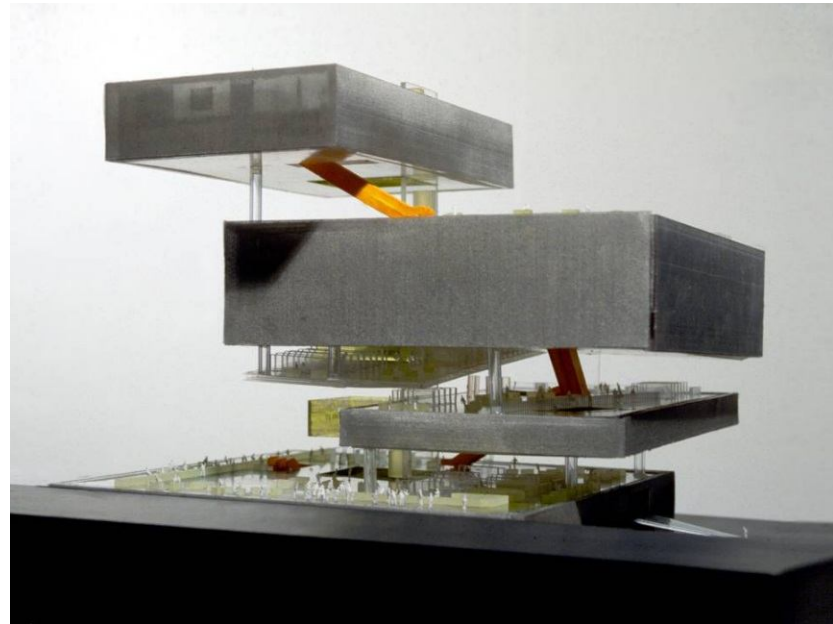


Imagen 1: Maqueta, Imagen 2: Vista interior  
Fuente: archdaily.com

Centro de Innovación UC ANACLETO ANGELINI

Arquitectos: Alejandro Aravena Arquitectos

Ubicación: Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago

Superficie construida: 9.323 m<sup>2</sup>

Año proyecto: 2013

Año construcción: En ejecución

Su geometría genera espacios protegidos para el trabajo individual, pero también espacios que ayuden a generar una buena comunicación entre sus ocupantes, base del trabajo innovativo y del desarrollo de soluciones colaborativas. En concreto, en este edificio coexisten el ámbito público, que permite encontrarse, y el privado, donde cada uno puede trabajar en tranquilidad. Una de las características que más destacan los arquitectos, es la posibilidad de ver lo que sucede en los diferentes espacios mientras se circula por él. El atrio está rodeado por paredes de vidrio, lo que permite observar lo que pasa en las diferentes oficinas, incluso los ascensores son transparentes.



Imagen 1: Vista exterior, Imagen 2: Vista atrio.  
Fuente: [centrodeinnovacionuc.cl](http://centrodeinnovacionuc.cl)

## 6. BIBLIOGRAFIA

### Documentos

Informe comisión asesora presidencial  
Institucionalidad, Ciencia, Tecnología e Innovación  
Informe Final  
Abril 2013

Memoria explicativa plano seccional, Sector Barrio  
Cívico – Eje Bulnes  
Municipalidad de Santiago  
Asesoría Urbana  
Abril 2011

Metodología de Preparación y Evaluación Proyectos de  
Edificación Pública Ministerio de Planificación  
División de Planificación, Estudios e Inversión  
Departamento de Inversiones  
Versión Enero 2011

### Web

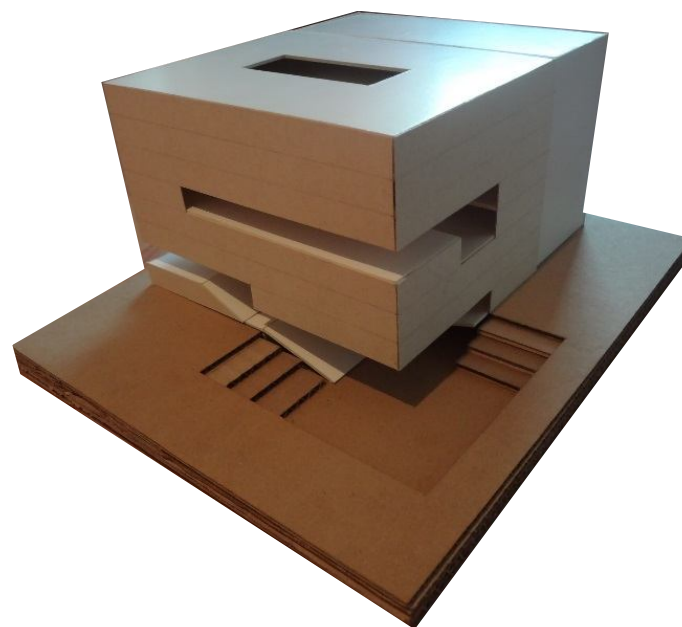
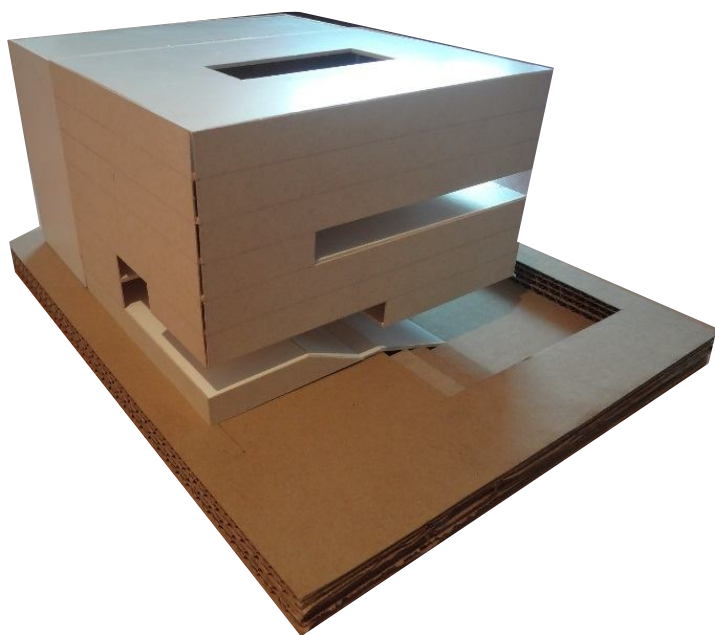
[www.municipalidaddesantiago.cl](http://www.municipalidaddesantiago.cl)  
[www.plataformaurbana.cl](http://www.plataformaurbana.cl)  
[www.plataformaarquitectura.cl](http://www.plataformaarquitectura.cl)  
[www.mop.cl](http://www.mop.cl)  
[www.conicyt.cl](http://www.conicyt.cl)

### Memorias

Westenenk, Tomas, Eliash Humberto  
Ministerio del Deporte y de la Juventud  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Universidad de Chile  
Santiago 2009.

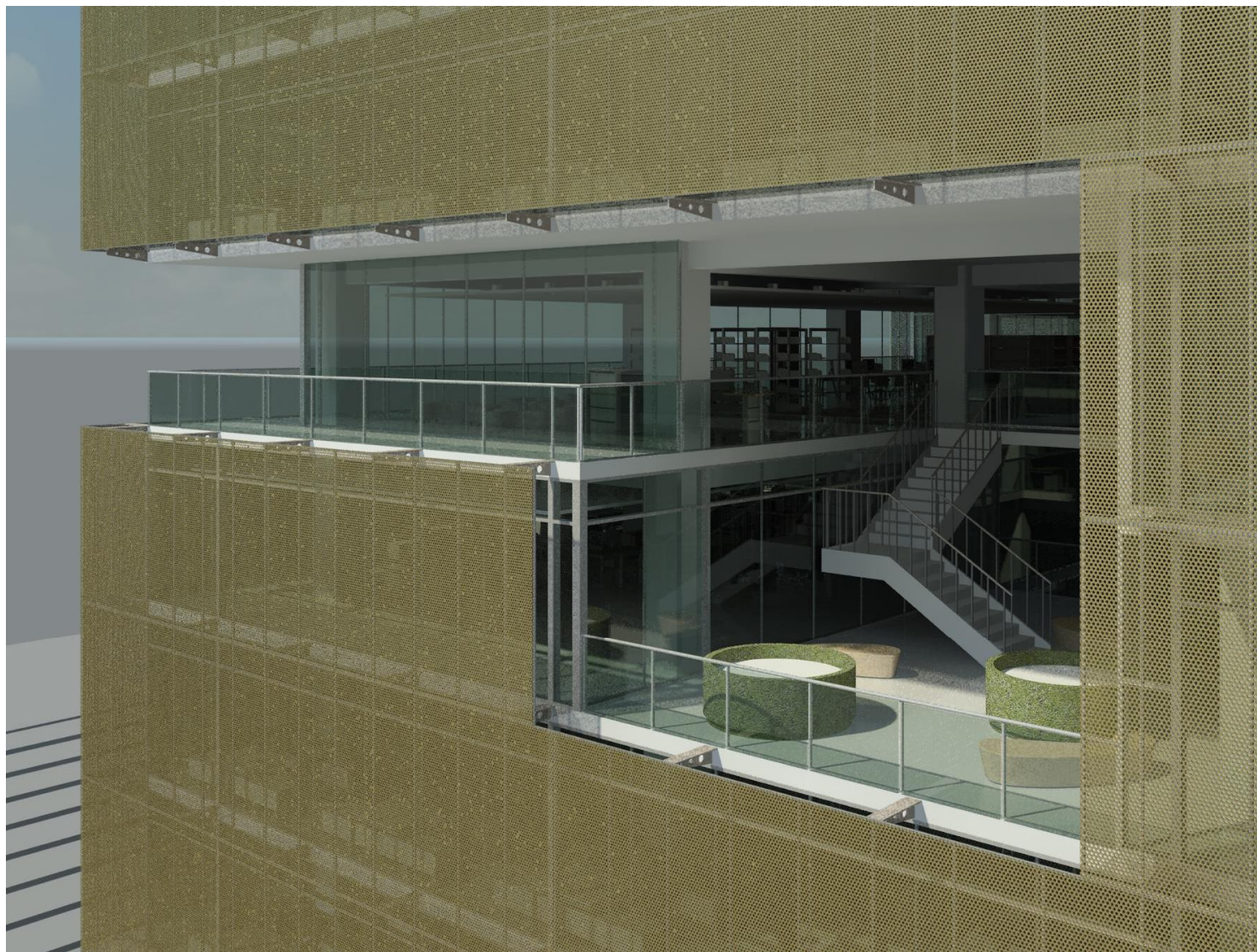
Loyola, Vergara Mauricio, Eliash Humberto  
Ministerio del Medio Ambiente  
Facultad de Arquitectura y Urbanismo  
Universidad de Chile  
Santiago 2006.

## 7. ANEXO PLANIMÉTRICO

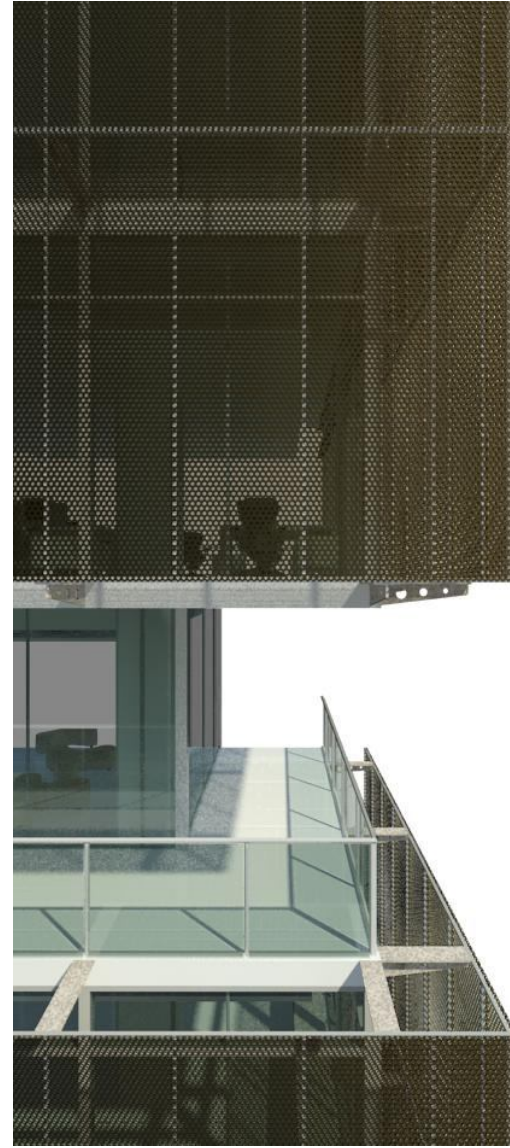


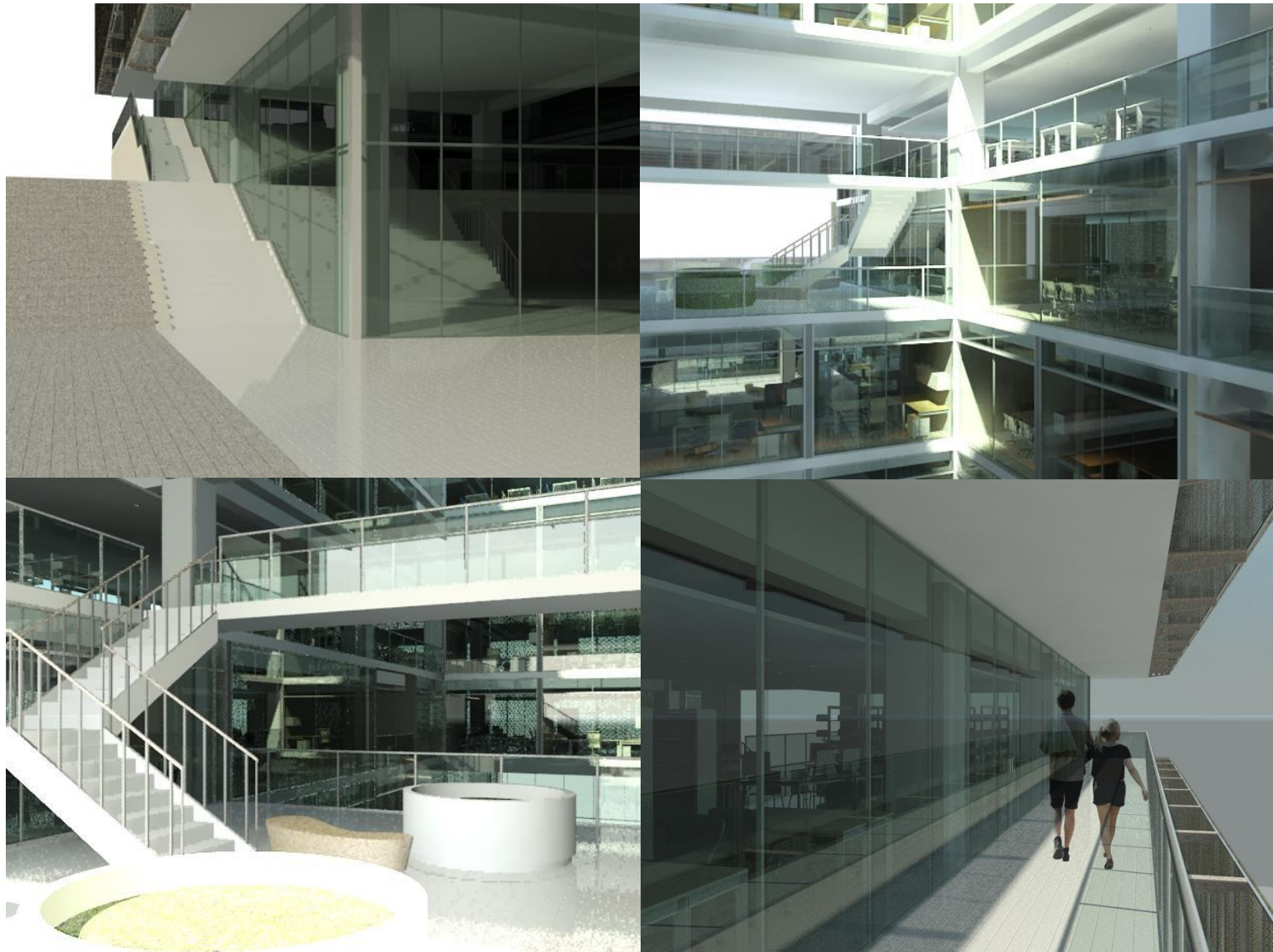
Maqueta de proceso  
Fuente: elaboración propia



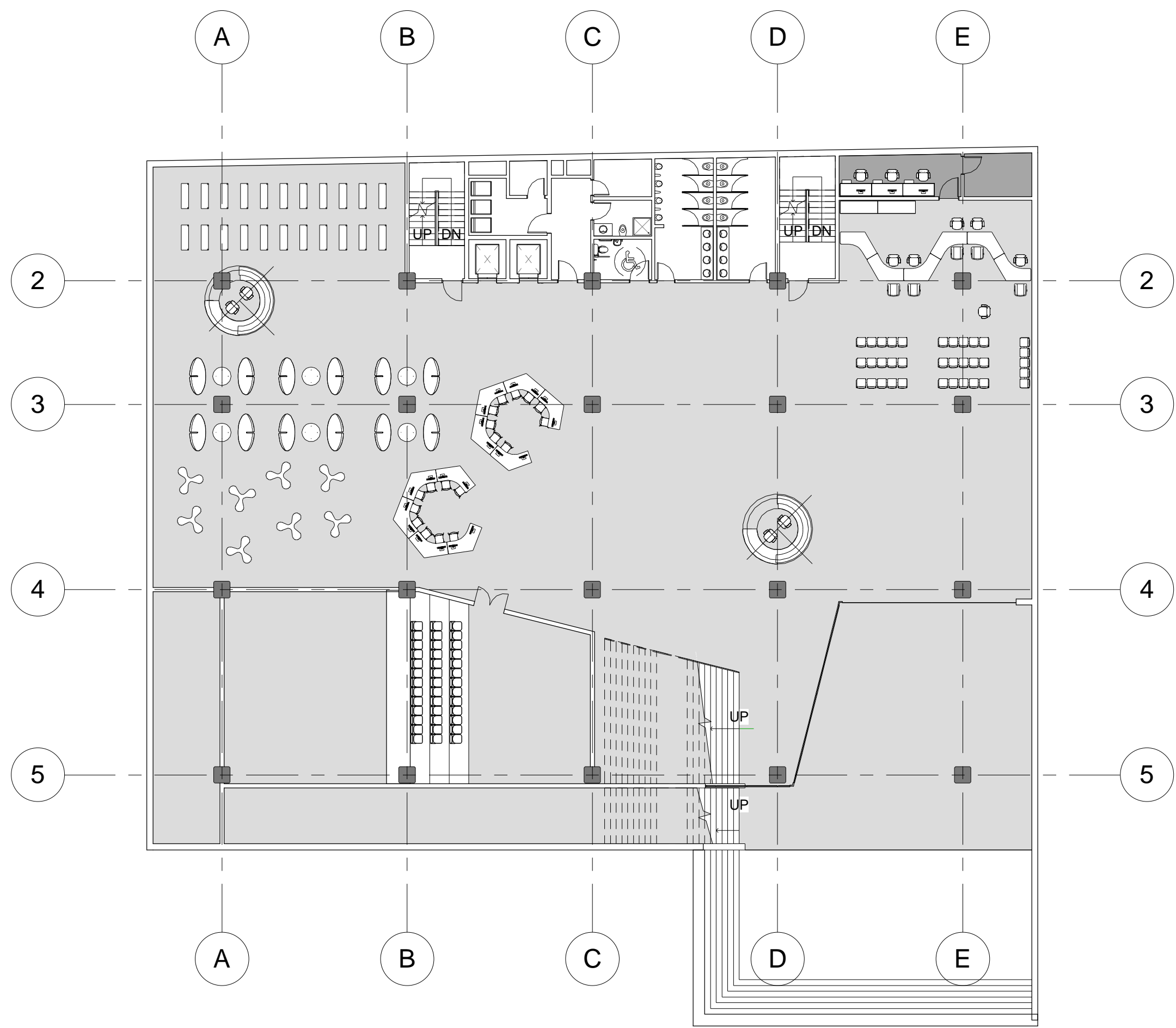






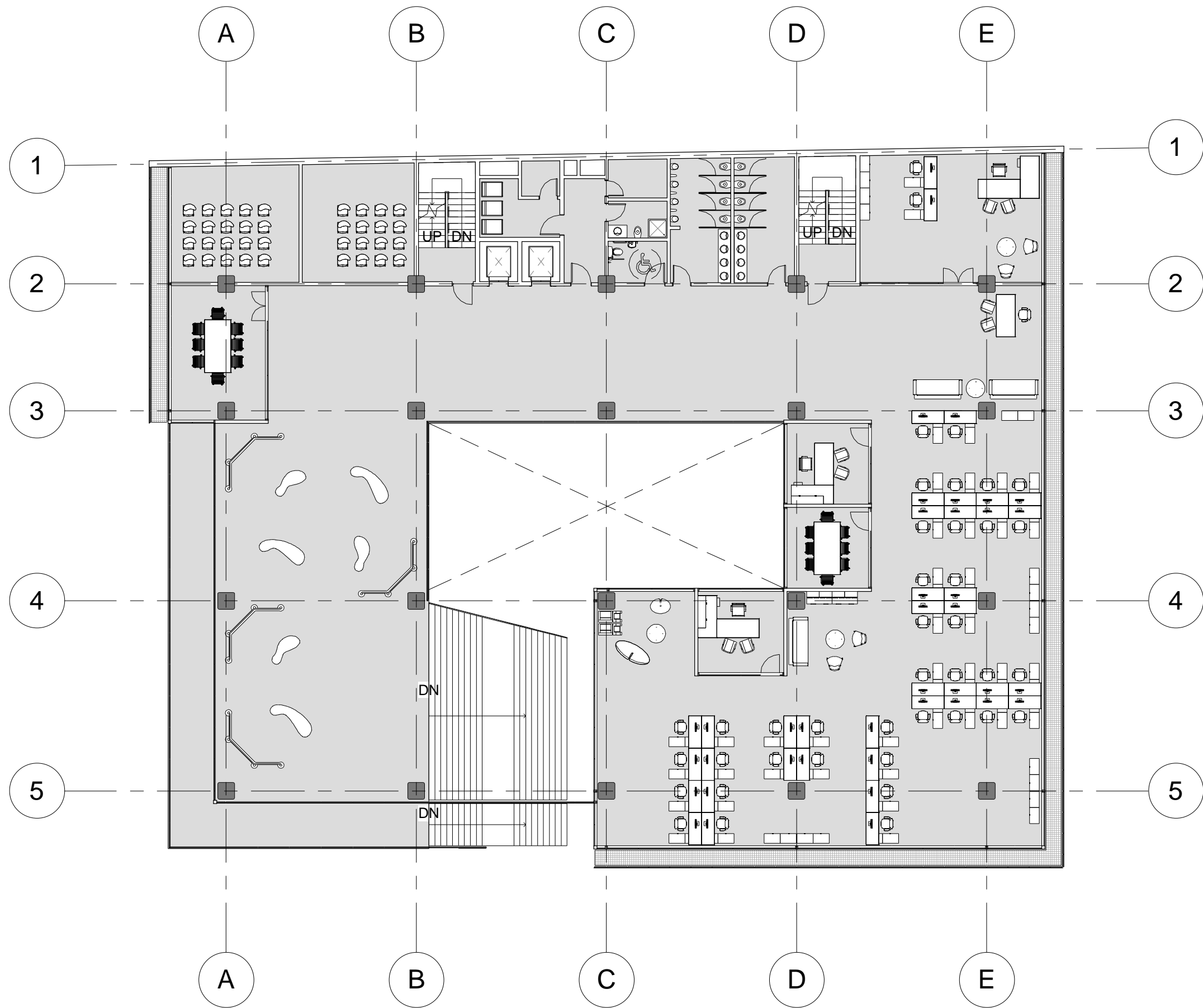




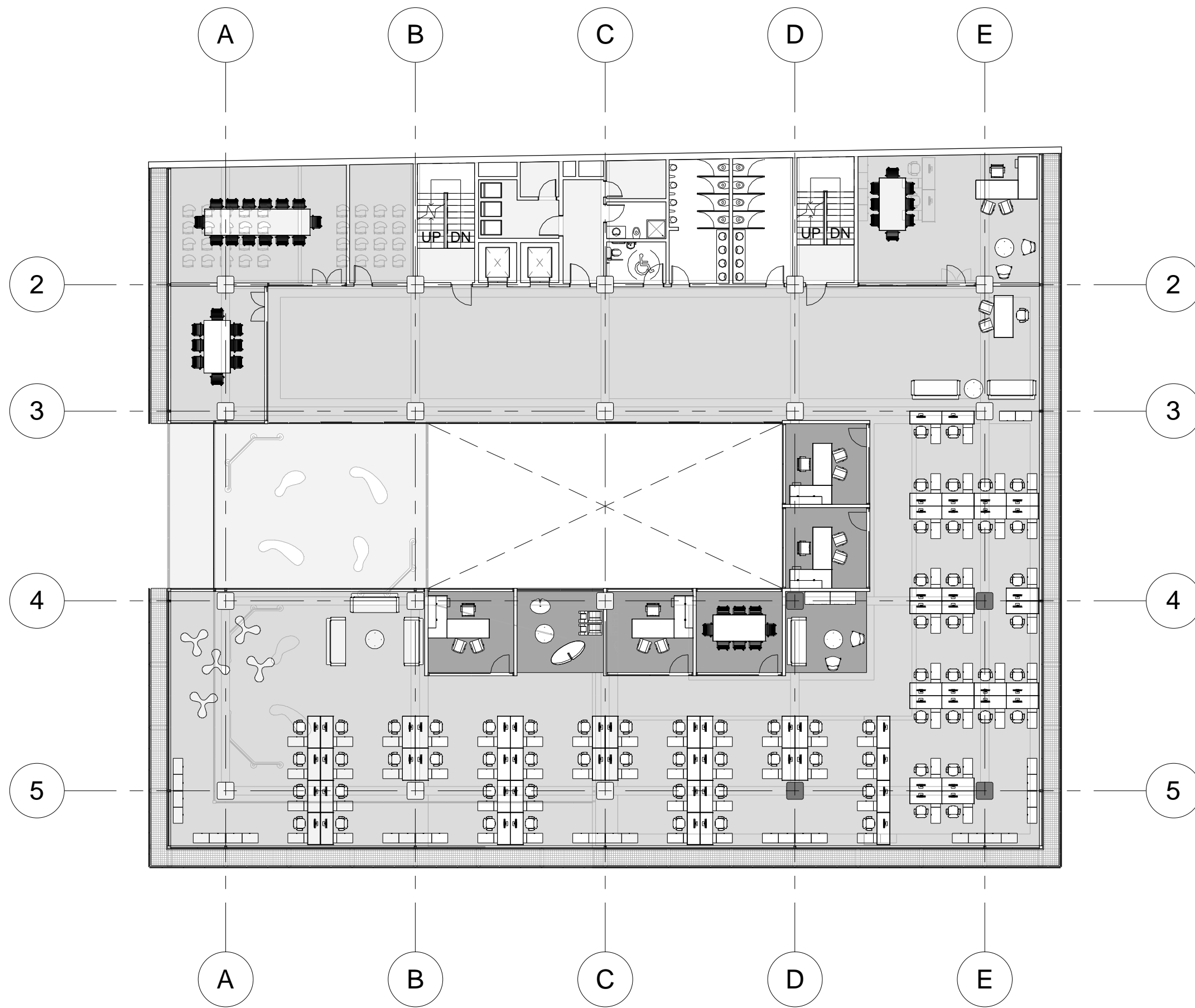


1 Nivel -1  
1 : 200

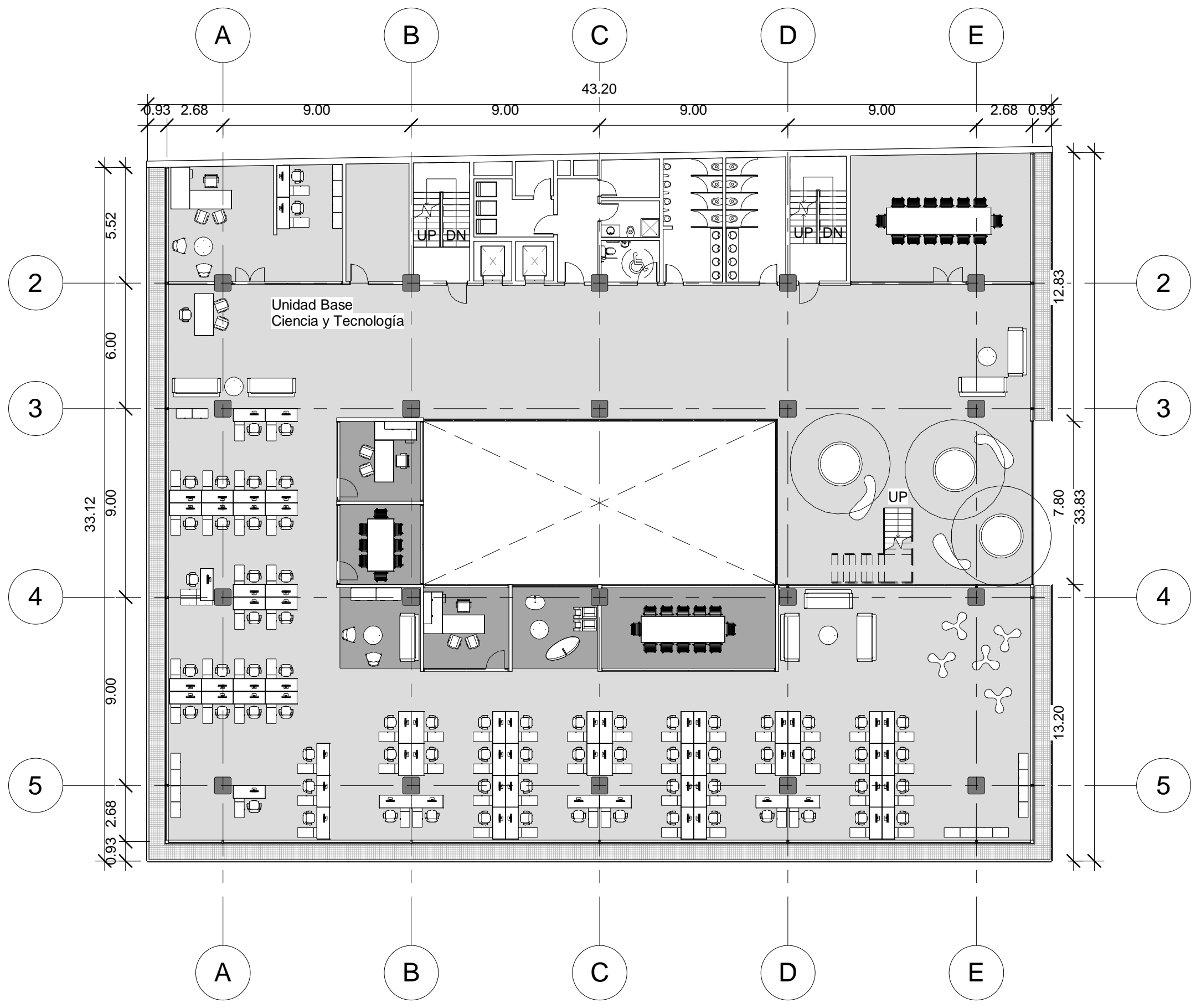




1 Nivel 2  
1 : 200

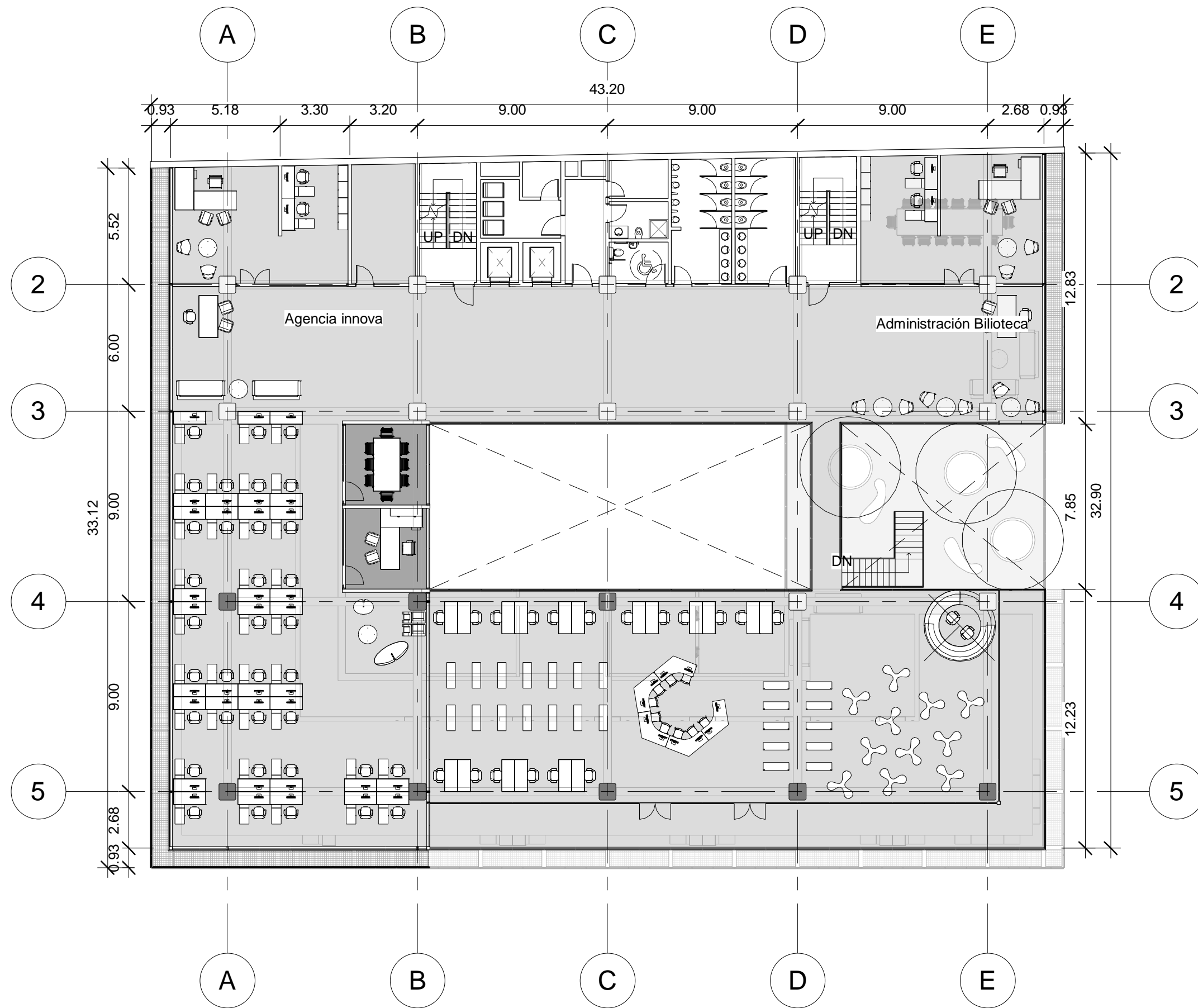


1 Nivel 3  
1 : 200

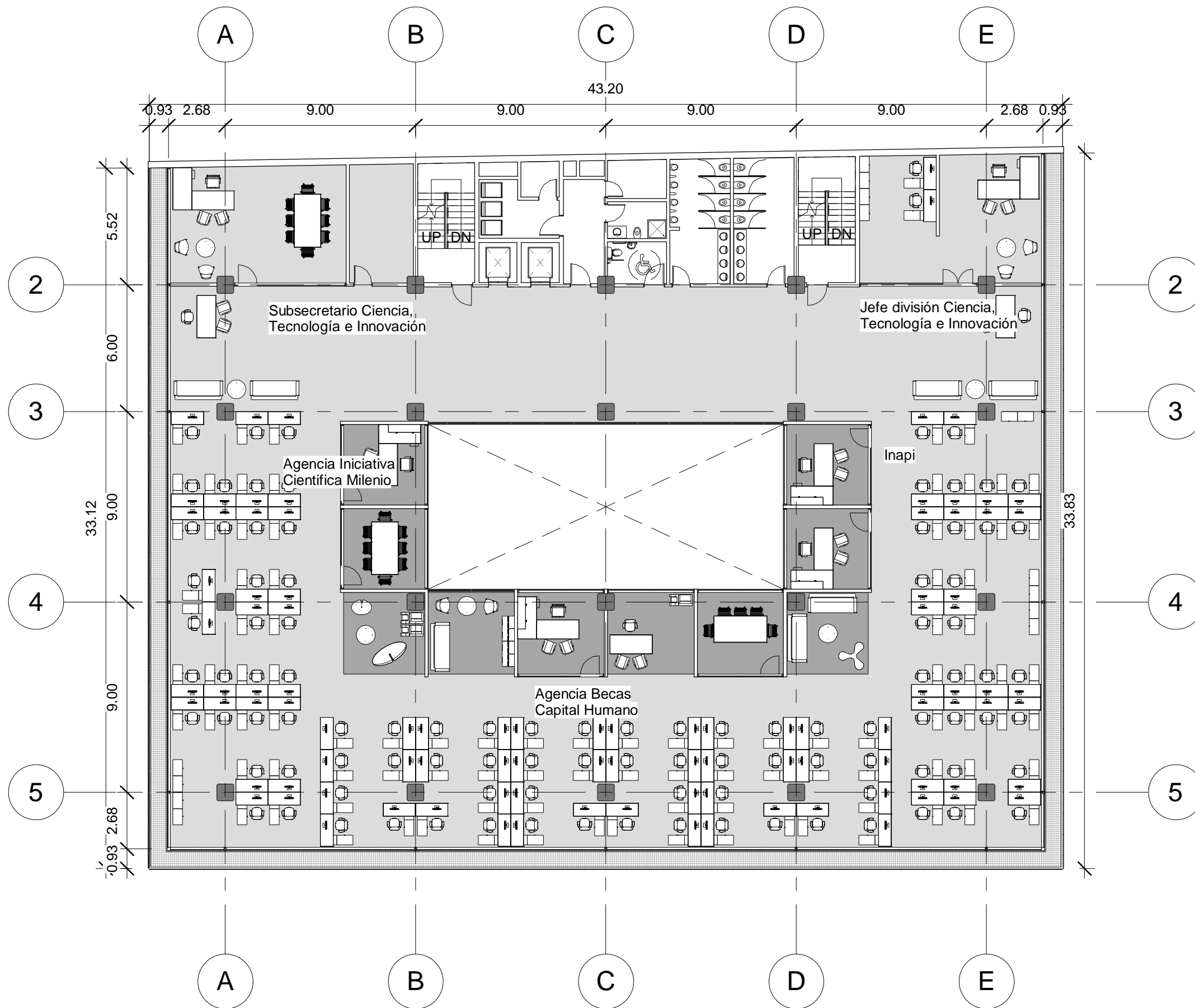


1 Nivel 4  
1 : 200

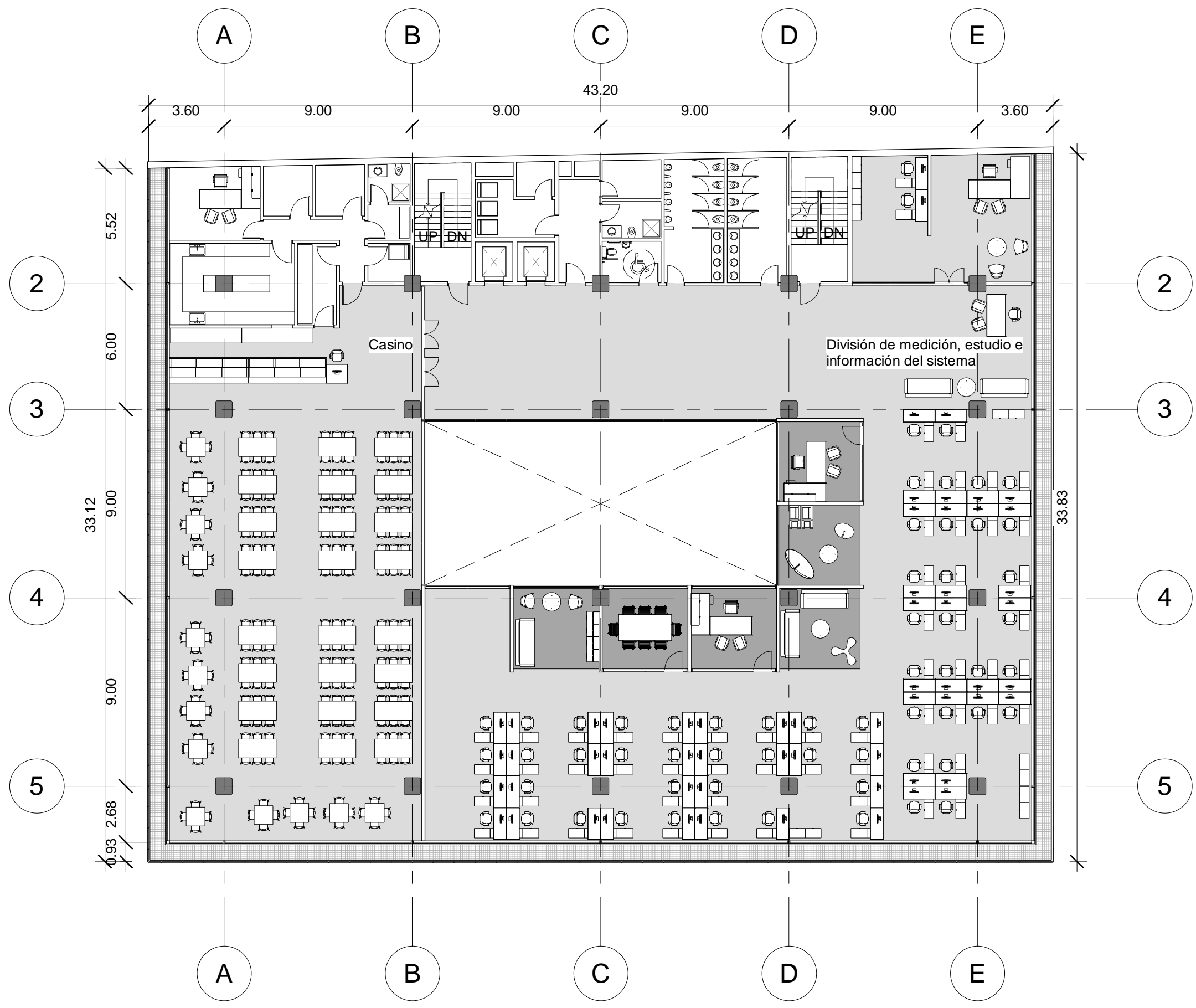




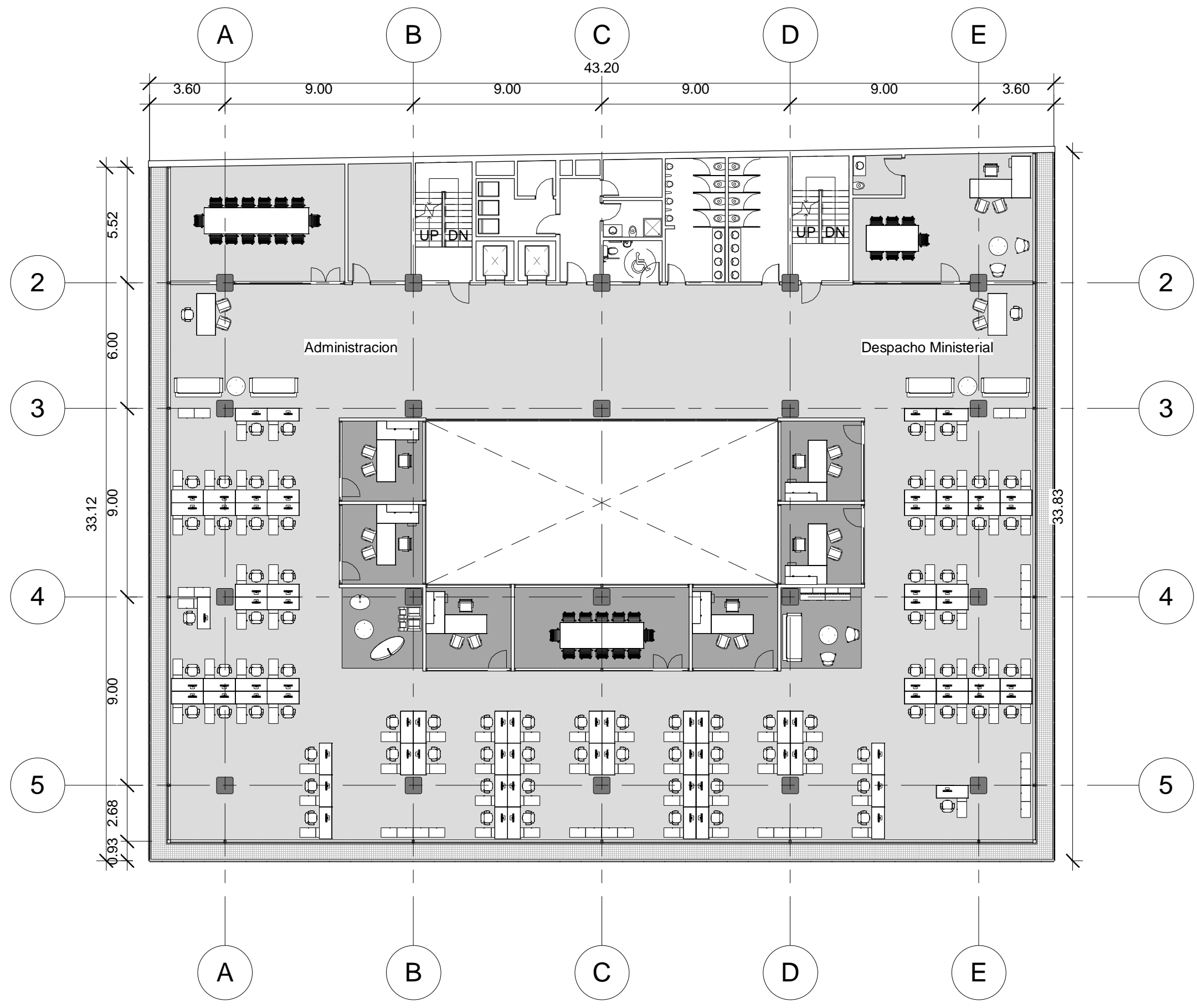
1 Nivel 5  
1 : 200



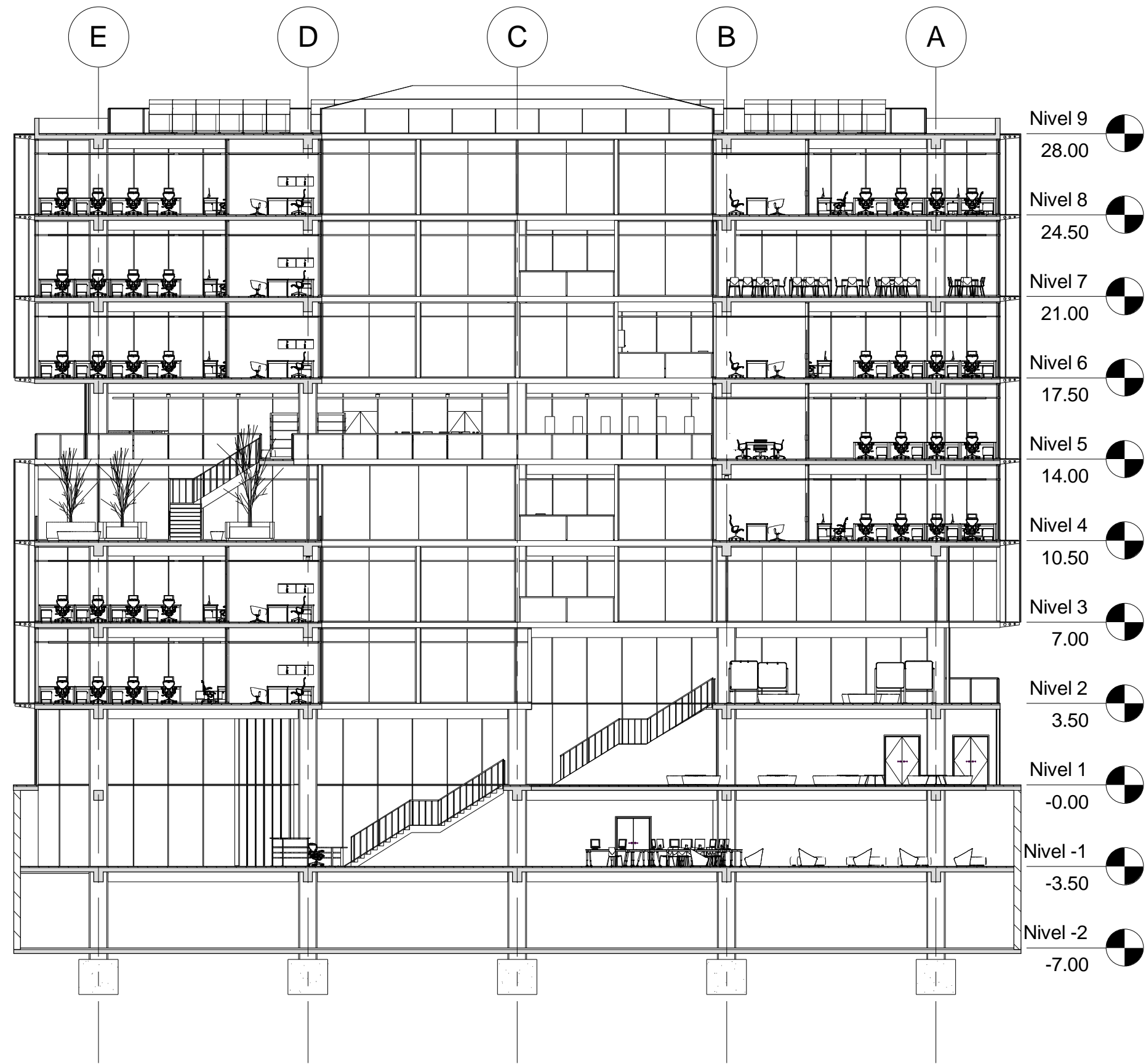
1 Nivel 6  
1 : 200



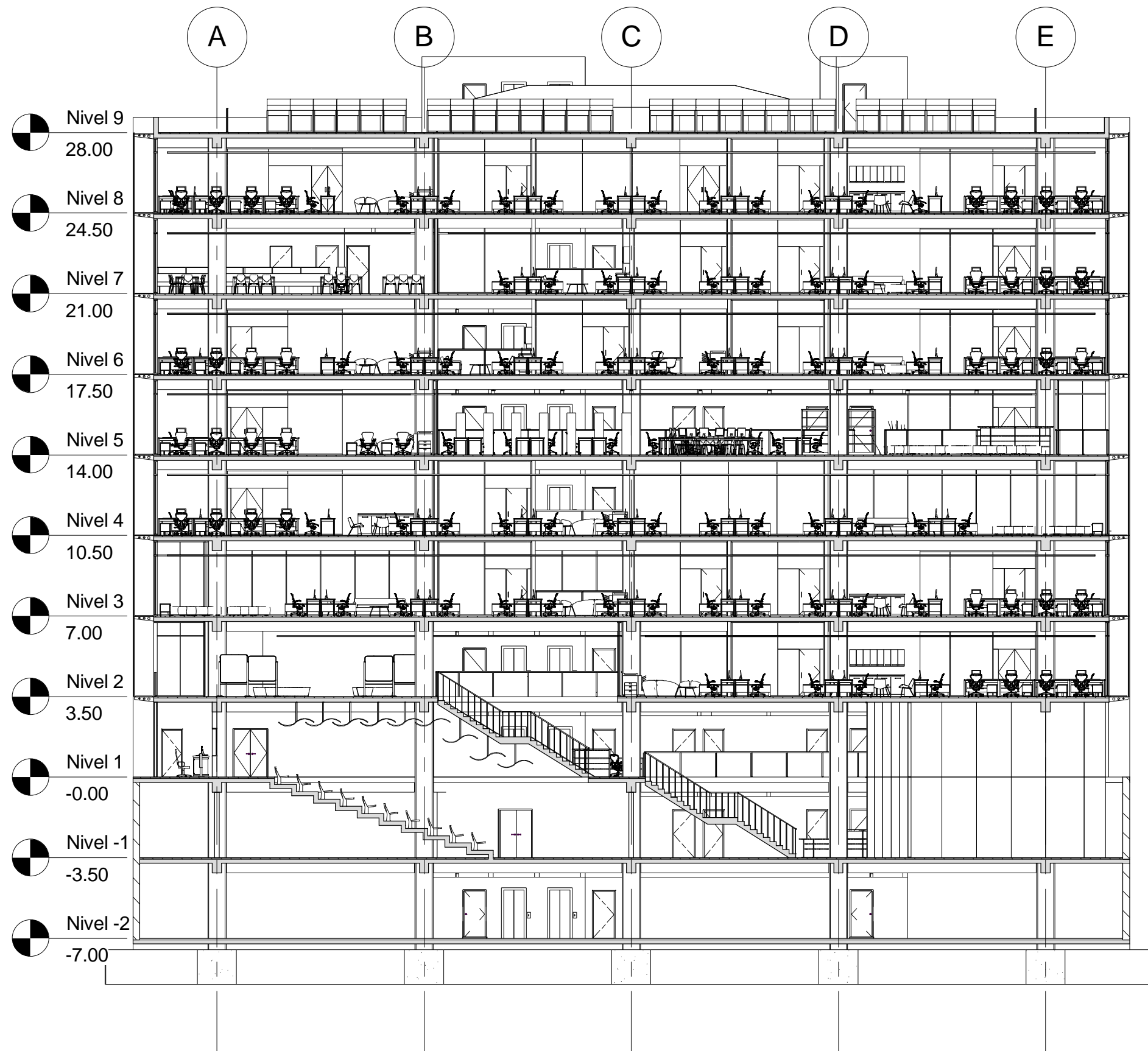
1 Nivel 7  
1 : 200



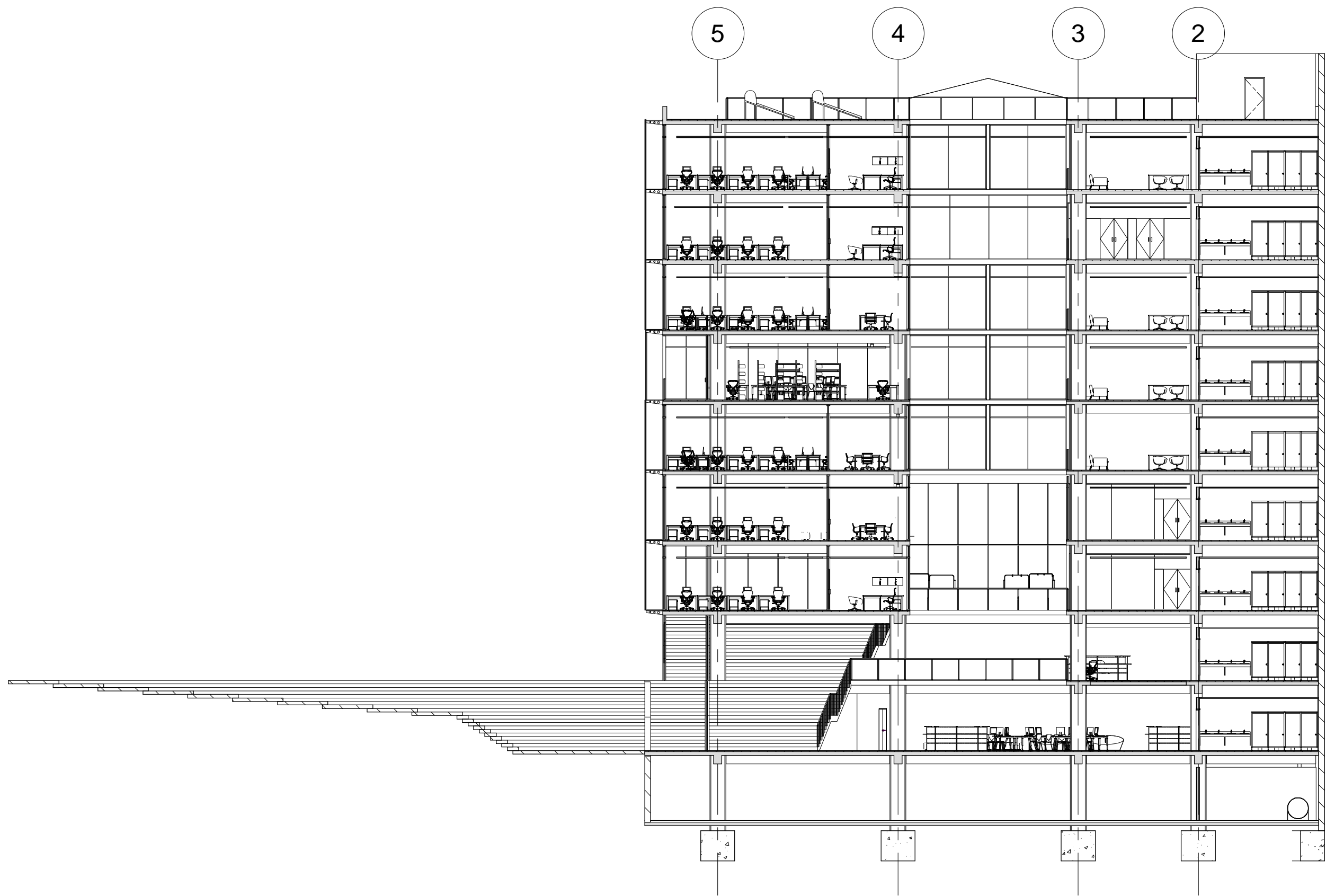
1 Nivel 8  
1 : 200



1 Corte A-A  
1 : 200



1 **Corte B-B**  
1 : 200



1

Corte C-C

1 : 200