

INFORME

INFORME DIAGNÓSTICO ALCANCE 2: FASE 1

CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 12 ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA Y EL
SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO



Calle 44 No 45-67. **UNIDAD CAMILO TORRES** 2º piso Oficina 203

Conmutador: (57-1) 316 5000 Ext. 10260

Correo electrónico: convensgc_fabog@unal.edu.co
Bogotá, Colombia, Suramérica

Elaboró

Arq. Luz Aida Rodríguez Sánchez
Arq. Pedro Rodríguez Cajamarca
Arq. Laura Murillo Torres

Fecha de presentación
Enero de 2016

Leonardo Álvarez Yepes
Director Convenio

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	4
JUSTIFICACIÓN	7
1. PLAN DE USOS	8
1.1 ALCANCE Y OBJETIVOS GENERALES	8
1.2 METODOLOGÍA DE DESARROLLO	8
1.1 NOMENCLATURA DE LAS EDIFICACIONES	9
1.2 ESTADO ACTUAL DE ESPACIOS POR DEPENDENCIA	10
1.5 USOS ACTUALES DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO	28
2. EVALUACIÓN ARQUITECTÓNICA	40
2.1 EVOLUCIÓN CONSTRUCTIVA A PARTIR DE AEROFOTOGRAFÍAS	41
2.2 MARCO NORMATIVO	48
2.3 ESTÁNDARES O CRITERIOS DE EVALUACIÓN	50
2.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS EDIFICIOS	50
CUMPLIMIENTO DE LA NSR-10. RUTAS, MEDIOS DE EVACUACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS. 51	
ÁREA POR TRABAJADOR	52
2.6 EVALUACIÓN POR ESPACIO	55
ESTÁNDARES ARQUITECTÓNICOS	55
ESTÁNDARES DE SEGURIDAD HUMANA	57
ESTÁNDARES DE CONFORT GENERAL	59
MATERIALES Y ACABADOS	69
3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	75
3.1 UNIDADES BÁSICAS DE DISEÑO	75
3.2 NECESIDADES BÁSICAS POR DEPENDENCIA	80
3.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	87
ILUSTRACIONES	89
TABLAS	90
BIBLIOGRAFÍA	91
ANEXO 1. ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN POR TIPO DE ESPACIO.	
ANEXO 2. FICHAS DE EVALUACIÓN ARQUITECTÓNICA Y PLAN DE USOS.	
ANEXO 3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.	

PLAN DE USOS Y EVALUACIÓN ARQUITECTÓNICA

INTRODUCCIÓN

El conjunto de edificaciones que comprenden la Sede Central del Servicio Geológico Colombiano, se encuentran localizadas en el Campus de la Ciudad Universitaria, bajo las condiciones que se establecieron en la escritura pública No. 1358 del 11 de Julio de 1951, que autorizó la construcción en terrenos de la Universidad Nacional, de un Edificio destinado al Servicio Geológico Nacional y Museo Nacional y la escritura pública No. 1888 del 29 de Julio de 1942, que autorizó la construcción de un Edificio destinado al Laboratorio Químico Nacional, el cual será organizado, dirigido, administrado, y sostenido por el Gobierno Nacional y prestará a este el servicio científico oficial. De acuerdo con lo previsto en dicha escritura, la Universidad podrá utilizarlo para fines de las diversas facultades, pero atendiendo a que tal servicio docente que se preste a la Universidad no estorbe el servicio oficial.

El conjunto de edificios que comprenden la Sede Principal, se encuentran ubicados en un terreno esquinero donde convergen la Avenida Norte Quito Sur con la Diagonal 53, de forma geométrica rectangular y área de 21.128 m² dentro del área urbana. Este inmueble consta de una construcción principal de dos (2) pisos y sótano, otras anexas de un (1) piso, con un área construida de aproximadamente 6.165 m², además de cuatro (4) construcciones que albergan la red sismológica nacional, algunos talleres y bodegas, oficinas y áreas de bienestar.

El segundo conjunto de construcciones se denominan el Edificio Laboratorio Químico, y está localizado en un terreno colindante con el terreno de la Sede Principal, consta de una construcción principal de tres (3) pisos y otras anexas de un (1) piso

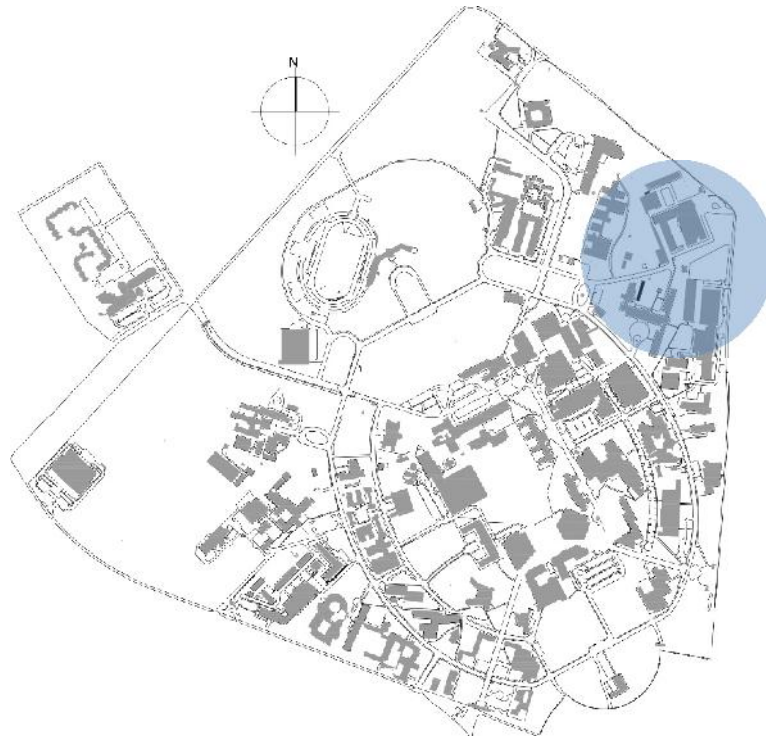


Ilustración 1. Localización Servicio Geológico Colombiano en la Ciudad Universitaria

El conjunto de construcciones que componen la Sede Principal se identifican dentro del campus universitario bajo el número 631. En las edificaciones que conforman la Sede Principal a nivel de uno (1) y dos (2) plantas funciona: el Museo Geológico José Royo y Gómez, el cual es un museo de historia natural dedicado a la divulgación de las geociencias, que trabaja por la custodia y salvaguarda del patrimonio geológico y paleontológico del país. El museo desarrolla programas de investigación en paleontología y estratigrafía como parte de sus responsabilidades en la generación y ampliación del conocimiento geocientífico integral del territorio colombiano. El museo acopia, organiza, clasifica, estudia y colecciona piezas científicas de carácter paleontológico, petrográfico y mineralógico (fósiles, rocas y minerales).

Igualmente se encuentra la Red Sismológica Nacional de Colombia, la cual hace parte del Sistema Nacional para la Atención y Prevención de Desastres, y está encargada de dar una alerta temprana a la ocurrencia de un evento sísmico en el territorio nacional, además lidera las investigaciones sismológicas en el país. Así mismo, en esta sede actualmente se desarrollan las funciones misionales a cargo de las Direcciones de Recursos Minerales, Gestión de la información, Geociencias Básicas, Geoamenazas e Hidrocarburos. Adicionalmente, se encuentra ubicada la Dirección General y las demás áreas encargadas de brindar el soporte administrativo necesario para la gestión de la Entidad.



Ilustración 2. "La historia de Ingeominas, 90 años de geología oficial en Colombia". Fotografía década del 70

El Edificio Laboratorio Químico, también se encuentra ubicado al interior del Campus de la Universidad Nacional en un lote de terreno de 16.940 m², y tiene un área total construida de 5.651 m². Este edificio, junto con otros del Campus Universitario, fue declarado Bien de Interés Cultural de carácter Nacional mediante el Decreto 1418 del 13 de agosto de 1996 del Ministerio de Educación Nacional.

El Edificio Laboratorio Químico fue denominado anteriormente como: Instituto Químico Nacional y Laboratorio Químico Nacional. Su construcción fue efectuada entre los años 1944 y 1948 con un área inicial de 5.602. m². En el Edificio Laboratorio Químico funciona actualmente la Dirección de Laboratorios del Servicio Geológico Colombiano, se desarrollan actividades asociadas a la investigación y caracterización de materiales geológicos en los componentes químico, petrográfico y mineralógico que contribuyen a la generación de conocimiento científico en el subsuelo colombiano, mediante la operación de los laboratorios de geoquímica analítica, aguas, gases, carbones y minerales; igualmente, se realizan actividades de preparación de muestras geológicas en sus etapas de secado y conminación. Funcionan oficinas donde se alojan los servidores públicos que desarrollan dichas actividades, junto con las definidas para la gestión de la calidad, todo esto en el espacio construido en tres (3) pisos.

Desde su construcción, este edificio ha sufrido algunos cambios y adiciones, determinados directamente por los requerimientos y necesidades de su uso como laboratorio. Actualmente, se identifica al interior del Campus universitario bajo el número 615.

JUSTIFICACIÓN

El edificio Laboratorio Químico y la Sede Principal, fueron construidos en los años 40s y 50s, por lo cual no se ajustan a la normatividad nacional vigente, los requerimientos tecnológicos del mercado y a las necesidades actuales y proyectadas del Servicio Geológico Colombiano, estas consideraciones impulsaron la iniciativa de adelantar un proyecto integral que contempla la rehabilitación, adecuación y dotación de una infraestructura física renovada de la Sede Central del SGC, así como la modernización integral de las edificaciones de acuerdo a la proyección y visión de la entidad, implementando el uso de técnicas actualizadas y adecuadas de construcción, materiales de buena calidad y equipamientos con tecnologías de punta que ayuden a garantizar la vigencia de las instalaciones a través del tiempo.

El proyecto contempla una intervención que reflejara el futuro de la entidad teniendo en cuenta que la Sede Central es un espacio de carácter indispensable y de atención a la comunidad por cuanto la Red Sismológica Nacional y la Red Nacional de Acelerógrafos, que efectúan el monitoreo de la actividad sísmica a nivel nacional están ubicadas en las instalaciones de la Sede Principal del SGC, y deben funcionar durante y después de un sismo y su operación no puede ser trasladada rápidamente a un lugar alterno.

Por otra parte, se debe formular un proyecto de reforzamiento estructural y adecuación funcional para el Edificio Laboratorio Químico que permita conjugar los nuevos usos y tecnologías del Instituto, con su carácter de bien de interés cultural, teniendo en cuenta su valor sociocultural, vinculado con acontecimientos, eventos y actividades propias de la comunidad científica. Este edificio es parte esencial de la identidad y cultura arquitectónica del Campus de la Ciudad Universitaria.

El proyecto de diagnóstico arquitectónico y plan de usos, objeto del presente estudio pretende presentar el estado actual y la proyección del SGC, aportar las mejores soluciones desde el punto de vista técnico y económico, para realizar la modernización y transformación de las instalaciones, planteando alternativas y recomendaciones para su reforzamiento, construcción, remodelación y operación.

1. PLAN DE USOS

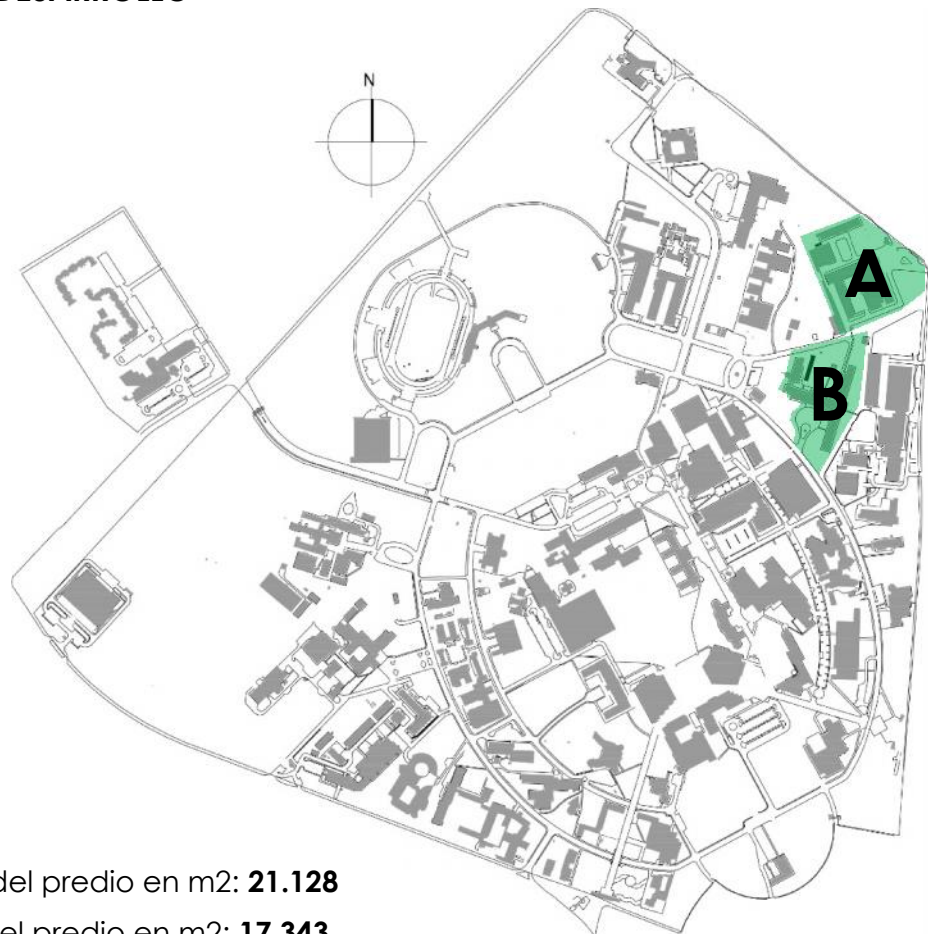
1.1 ALCANCE Y OBJETIVOS GENERALES

El Plan de Usos de las edificaciones del Servicio Geológico Colombiano - SGC, localizadas en el Campus de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá, tiene como propósito diagnosticar, evaluar y proponer una ocupación y organización que permita mejorar la calidad espacial y optimizar las diferentes áreas destinadas a oficinas, laboratorios, espacios de reunión, áreas de bienestar, áreas de apoyo técnico y administrativo, entre otras. El cumplimiento de este propósito, requiere realizar un cambio en la distribución y el uso de cada uno de los espacios.

El Plan de Usos se compone de tres aspectos fundamentales:

1. Diagnóstico general de la situación actual de los edificios del SGC.
2. Cuantificación de las necesidades y déficits espaciales de las diferentes dependencias.
3. Propuesta de desarrollo físico y ocupación a mediano y largo plazo.

1.2 METODOLOGÍA DE DESARROLLO



A. Área de influencia del predio en m²: **21.128**

B. Área de influencia del predio en m²: **17.343**

- **Trabajo en campo:** Recolección de información con el fin de identificar los usos actuales de los espacios y su número de espacios.
- **Análisis del estado actual de los edificios del SGC:** Con base en la planimetría existente, que incluye un análisis histórico de las construcciones, la destinación actual de cada espacio y el registro fotográfico.
- **Estándares de diseño:** Determinación de lineamientos arquitectónicos cuantitativos e indicadores de ocupación, en una relación de metros cuadrados por persona.
- **Determinación de necesidades actuales y proyectadas:** Por la comparación entre la capacidad instalada de las edificaciones del SGC, con los indicadores establecidos por el Plan Maestro de la Sede Bogotá se establece el déficit de áreas por uso así como la identificación de las áreas subutilizadas, generando la proyección programática de las necesidades espaciales del SGC.
- **Directrices de diseño:** Determinados los lineamientos cualitativos y cuantitativos se efectúa la propuesta de desarrollo físico y ocupación de las edificaciones a mediano y largo plazo a partir de la delimitación de factores como: ocupación espacial, diseño arquitectónico.

1.1 NOMENCLATURA DE LAS EDIFICACIONES

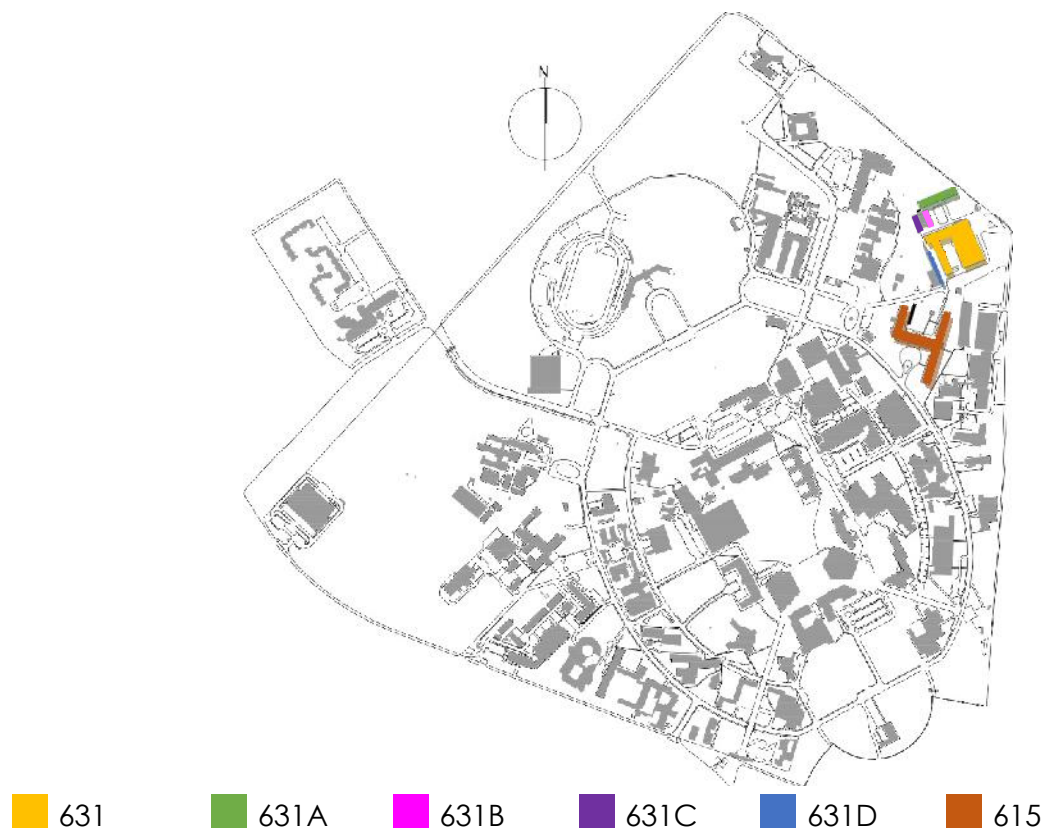


Ilustración 3. Nomenclatura edificaciones SGC dentro del campus universitario

1.2 ESTADO ACTUAL DE ESPACIOS POR DEPENDENCIA

UBICACIÓN DE LOS ESPACIOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL.

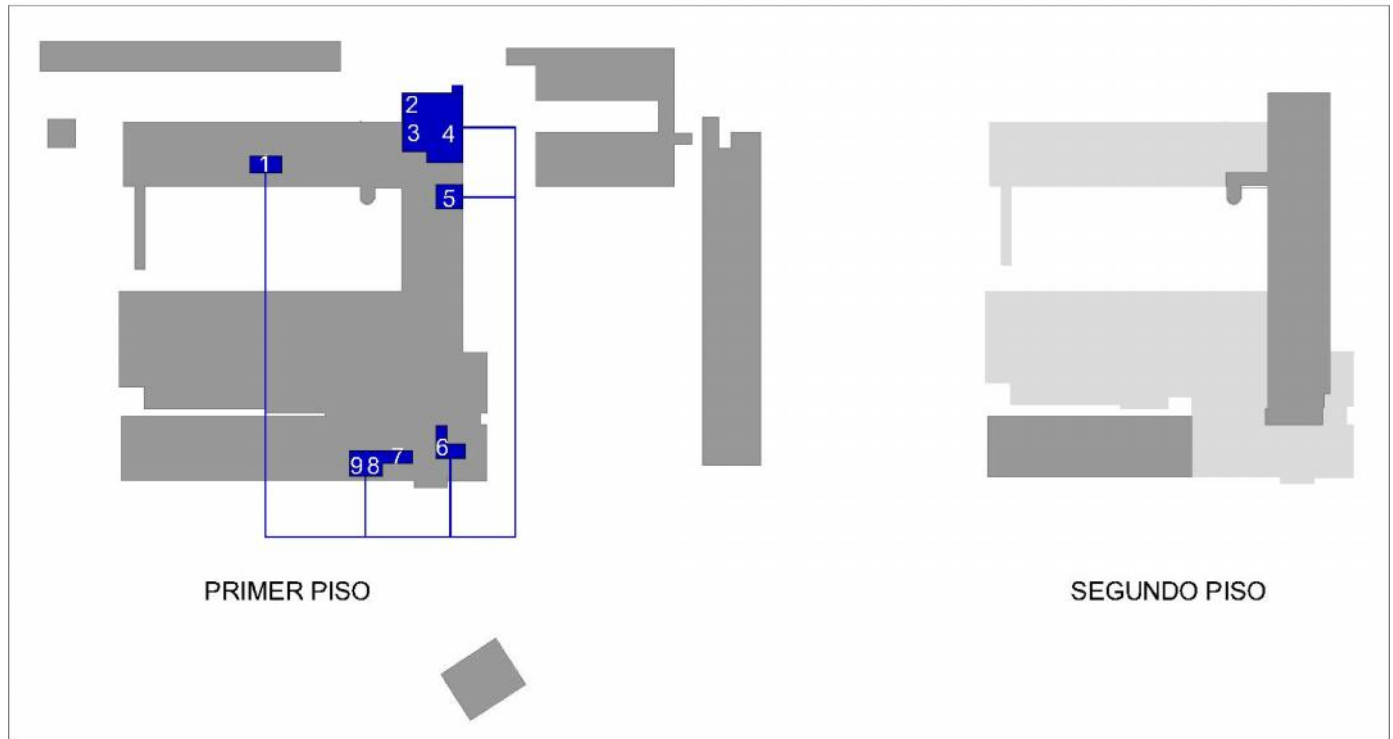


Ilustración 4. Ubicación espacios Dirección General

DIRECCIÓN GENERAL			
EDIFICIO	PISO	TIPO ESPACIO	AREA m2
631	1 °	1 Soporte del Director	26
		2 Sala de juntas	35
		3 Oficina	126
		4 Sala de juntas	31
		5 Comunicaciones	30
		6 Coordinación	28
		7 Ventas	16
		8 Atención al usuario	28
		9 Bodega	11
TOTAL			331

USOS	
Oficinas	254
Almacenamiento	11
Salas de Reuniones	66
TOTAL	331

Tabla 1. Área por espacio de Dirección General

UBICACIÓN DE LOS ESPACIOS DE CONTROL INTERNO.

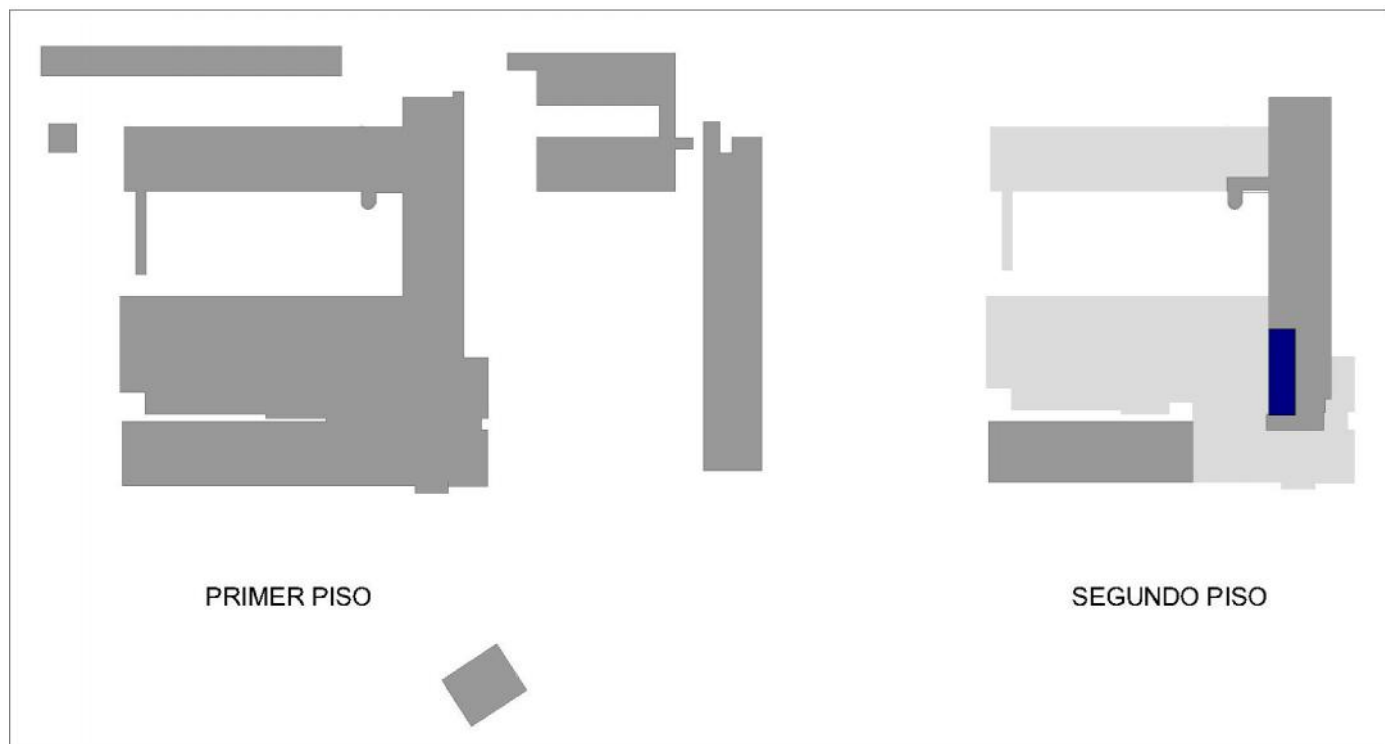


Ilustración 5. Ubicación espacios Control Interno

CONTROL INTERNO				
EDIFICIO	PISO		TIPO ESPACIO	AREA m2
631	2 °	1	Oficina	106
TOTAL				106

USOS	
Oficinas	106
TOTAL	106

Tabla 2. Área por espacio de Control Interno

UBICACIÓN DE LOS ESPACIOS DE JURÍDICA.



Ilustración 6. Ubicación espacios Jurídica

OFICINA JURÍDICA				
EDIFICIO	PISO		TIPO ESPACIO	AREA m2
631	1 °	1	Oficina	55
TOTAL				55

USOS	
Oficinas	55
TOTAL	55

Tabla 3. Área por espacio de Jurídica

UBICACIÓN DE LOS ESPACIOS DE SECRETARÍA GENERAL.

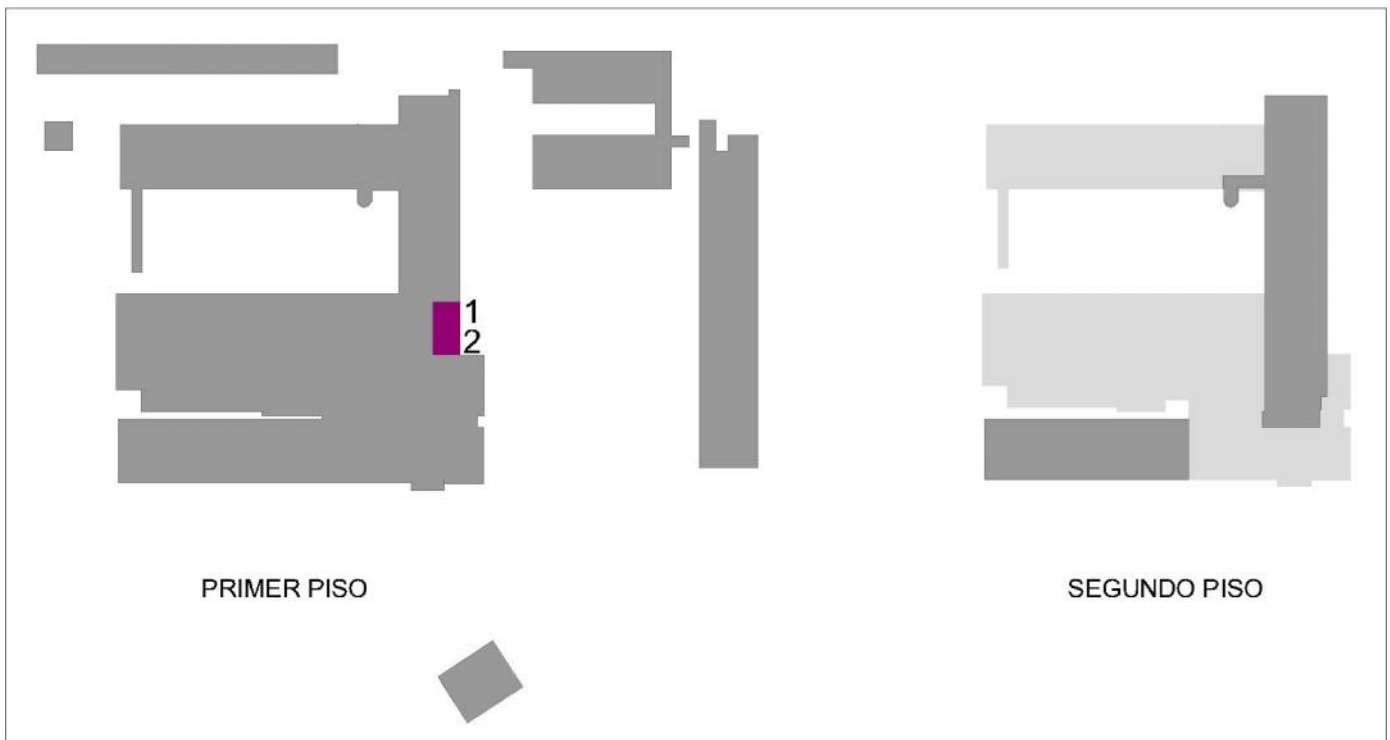


Ilustración 7. Ubicación espacios Secretaría General

SECRETARÍA GENERAL				
EDIFICIO	PISO		TIPO ESPACIO	AREA m2
631	1 °	1	Oficina	30
			Oficina	36
TOTAL				66

USOS	
Oficinas	66
TOTAL	66

Tabla 4. Área por espacio de Secretaría General

UBICACIÓN DE LOS ESPACIOS DE RECURSOS FINANCIEROS.

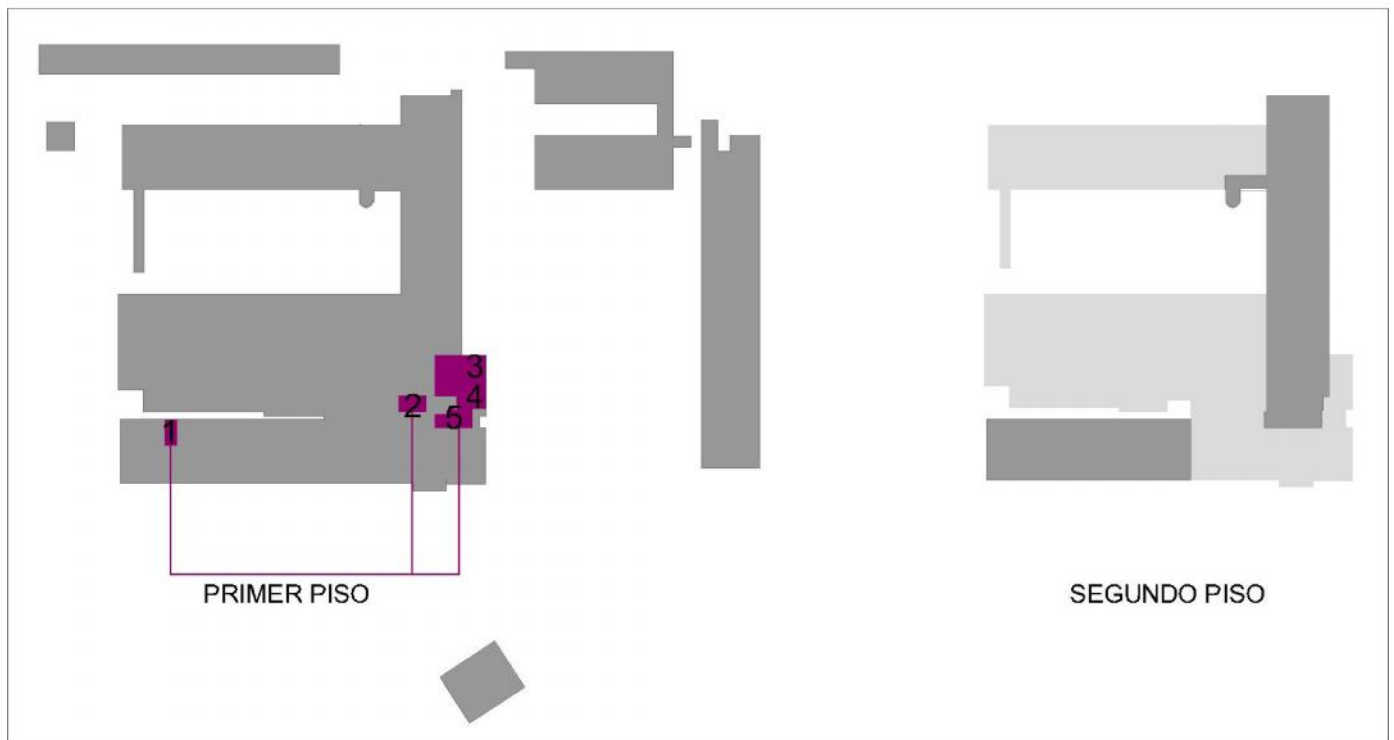


Ilustración 8. Ubicación espacios Recursos Financieros

RECURSOS FINANCIEROS				
EDIFICIO	PISO		TIPO ESPACIO	AREA m2
631	1 °	1	Archivo	17,22
		2	Oficina	122,57
		3	Oficina	19,82
		4	Baño	2,36
		5	Almacenamiento	26,19
TOTAL				188,16

USOS	
Oficinas	142,39
Almacenamiento	43,41
Servicios	2,36
TOTAL	188,16

Tabla 5. Área por espacio de Recursos Financieros

UBICACIÓN DE LOS ESPACIOS DE CONTROL INTERNO DISCIPLINARIO.

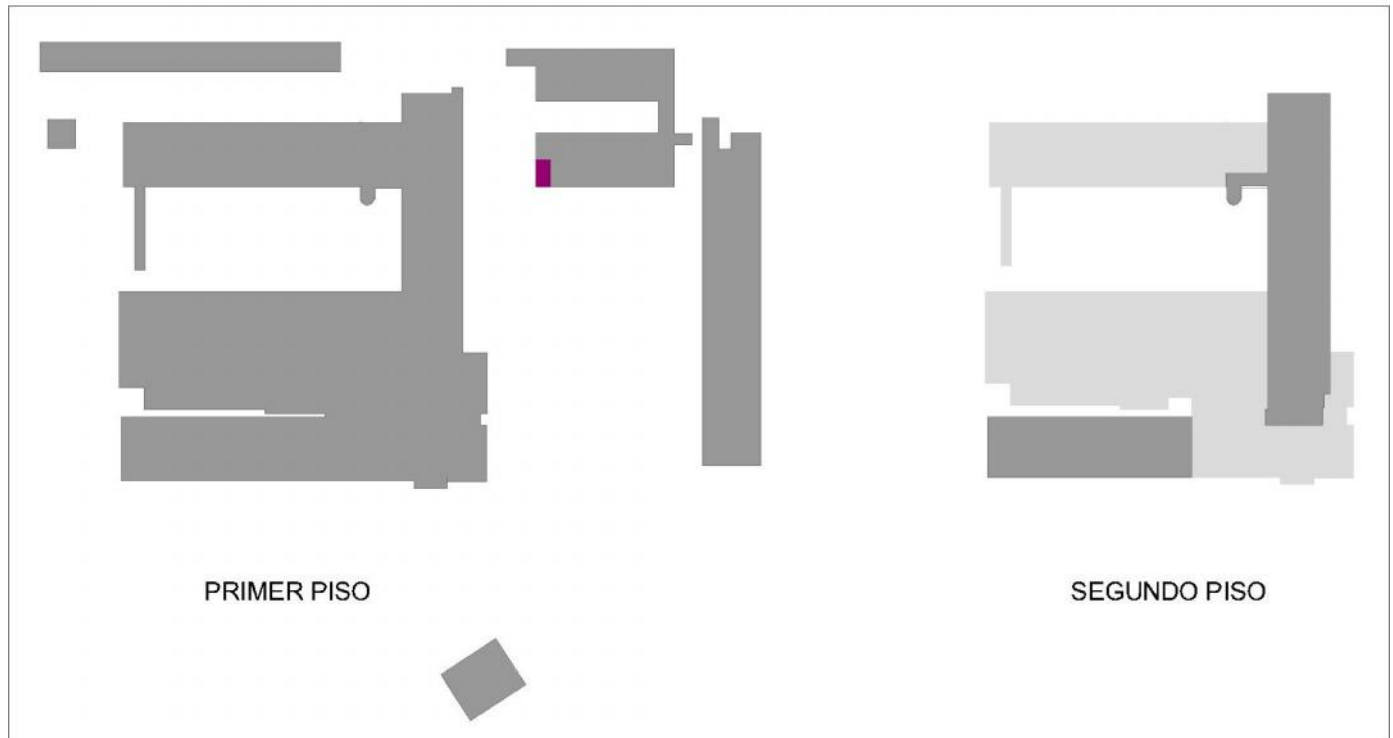


Ilustración 9. Ubicación espacios Control Interno Disciplinario

CONTROL INTERNO DISCIPLINARIO				
EDIFICIO	PISO		TIPO ESPACIO	AREA m2
631	1 °	1	Oficinas	20
TOTAL				20

USOS	
Oficinas	20
TOTAL	20

Tabla 6. Área por espacio de Control Interno Disciplinario

UBICACIÓN DE LOS ESPACIOS DE CONVENIOS Y CONTRATOS.

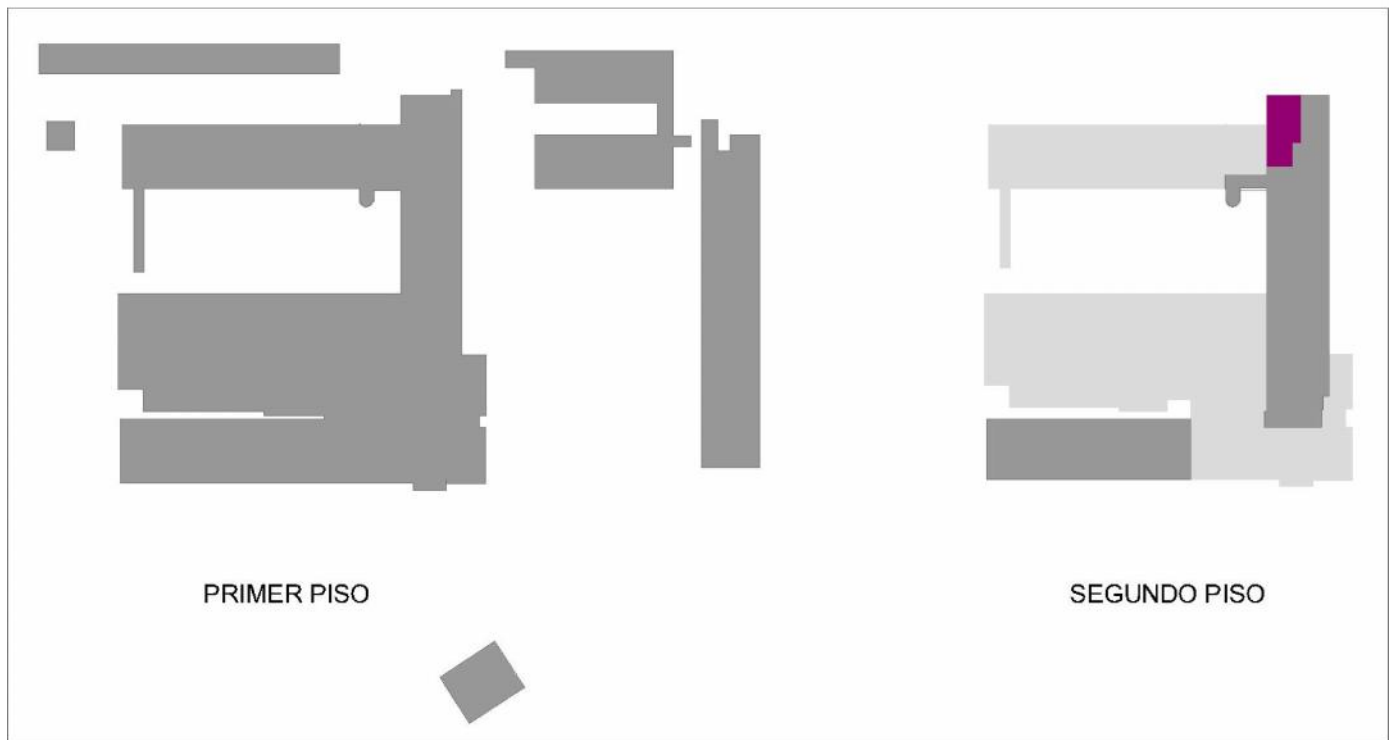


Ilustración 10. Ubicación espacios Convenios y Contratos

CONVENIOS Y CONTRATOS				
EDIFICIO	PISO		TIPO ESPACIO	AREA m2
631	2 °	1	Oficina	103
TOTAL				103

USOS	
Oficinas	103
TOTAL	103

Tabla 7. Área por espacio de Convenios y Contratos

UBICACIÓN DE LOS ESPACIOS DE NÓMINA Y TALENTO HUMANO.

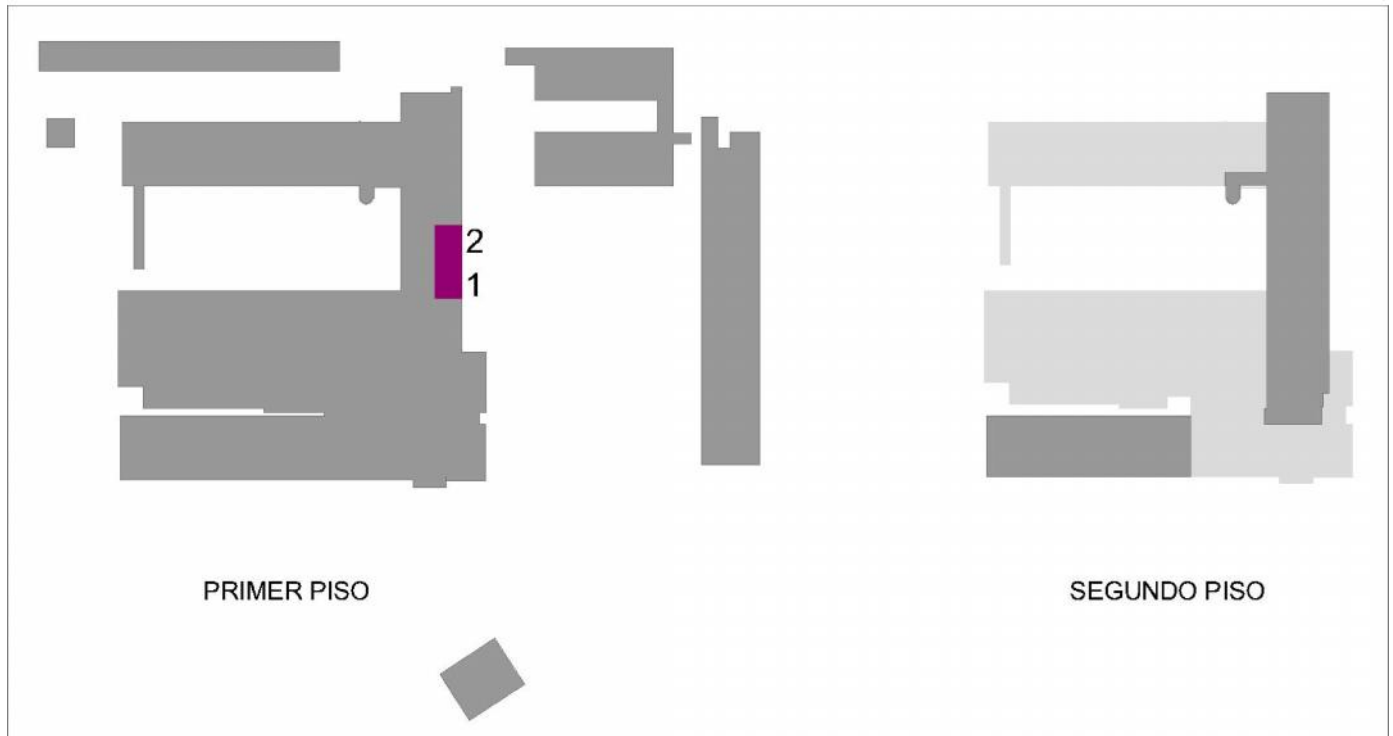


Ilustración 11. Ubicación espacios Nómina y Talento Humano

NÓMINA Y TALENTO HUMANO				
EDIFICIO	PISO		TIPO ESPACIO	AREA m2
631	1 °	1	Bodega	16
		2	Oficina	84
TOTAL				100

USOS	
Oficinas	84
Bodega	16
TOTAL	100

Tabla 8. Área por espacio de Nómina y Talento Humano

UBICACIÓN DE LOS ESPACIOS DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN.



Ilustración 12. Ubicación espacios Tecnologías de la Información

TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN				
EDIFICIO	PISO		TIPO ESPACIO	AREA m2
631	1 °	1	Bodega	12
		2	Data Center	182
		3	Mesa de ayuda	18
		4	Bodega	13
		5	Oficina	42
TOTAL				267

USOS	
Oficinas	60
Bodega	25
Técnico	182
TOTAL	267

Tabla 9. Área por espacio de Tecnologías de la información

UBICACIÓN DE LOS ESPACIOS DE PLANEACIÓN.



Ilustración 13. Ubicación espacios Planeación

PLANEACIÓN				
EDIFICIO	PISO		TIPO ESPACIO	AREA m2
631	1 °	1	Oficina	58
TOTAL				58

USOS	
Oficinas	58
TOTAL	58

Tabla 10. Área por espacio de Planeación

UBICACIÓN DE LOS ESPACIOS DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS.

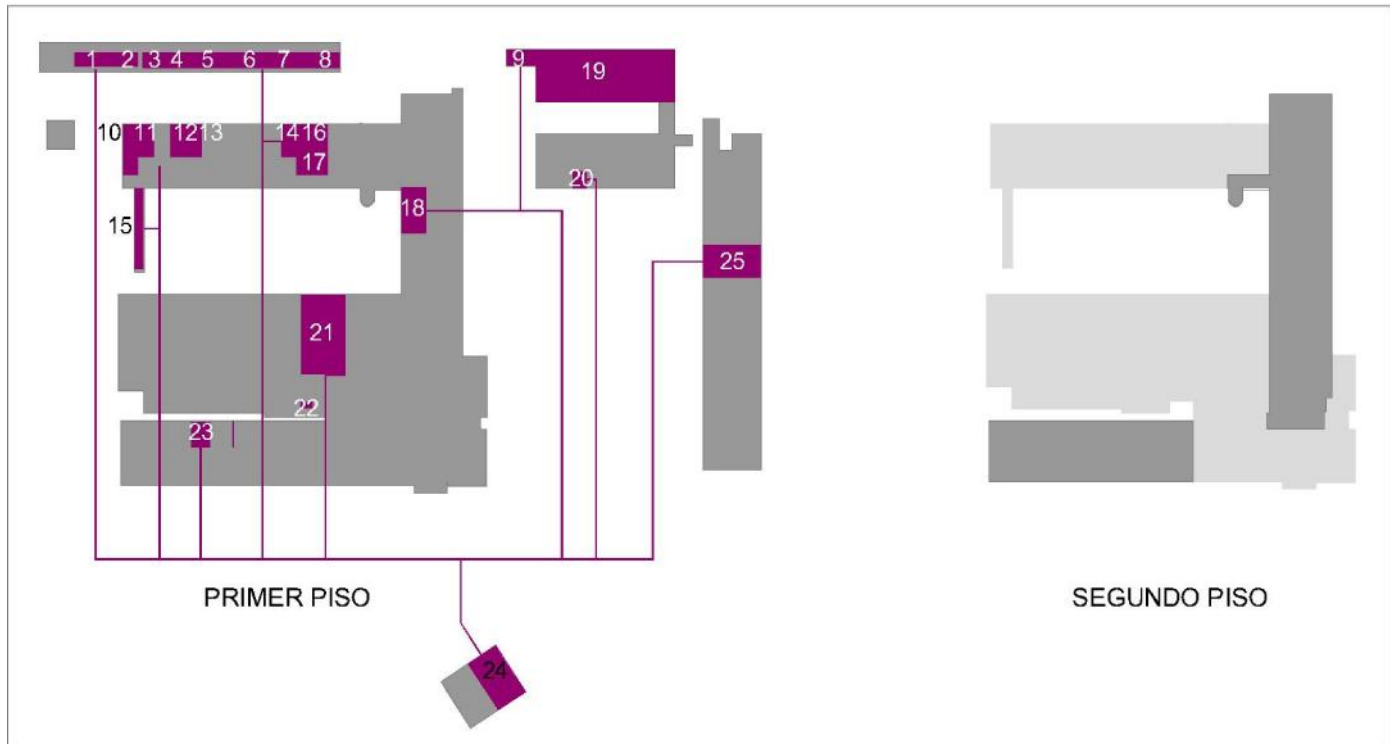


Ilustración 14, Ubicación espacios Servicios Administrativos

SERVICIOS ADMINISTRATIVOS				
EDIFICIO	PISO		TIPO ESPACIO	AREA m2
631	1 °	1	Bodega	21,2
		2	Bodega Obsoletos	20,4
		3	Vestier Servicios	15,3
		4	Mantenimiento	18,16
		5	Bodega	29,3
		6	Bodega	29,3
		7	Bodega	28,9
		8	Bodega	28,9
		9	Bienestar	22,8
		10	Bodega	35,8
		11	Bodega	24,4
		12	Bodega	23,9
		13	Bodega	24,4
		14	Bodega	9,2
		15	Bodega	22,6
		16	Oficina	22,6
		17	Oficina	36,9
		18	Oficina	54

	19	Bienestar	350
	20	Oficina	12
	21	Auditorio	170
	22	Oficina	3,8
	23	Oficina	24
	24	Oficina	88
	25	Oficina	86,4
TOTAL			1202,26

USOS	
Oficinas	327,7
Almacenamiento	269,4
Servicios	605,56
TOTAL	1202,66

Tabla 11. Área por espacio de Servicios Administrativos

UBICACIÓN DE LOS ESPACIOS DE GEOCIENCIAS BÁSICAS.

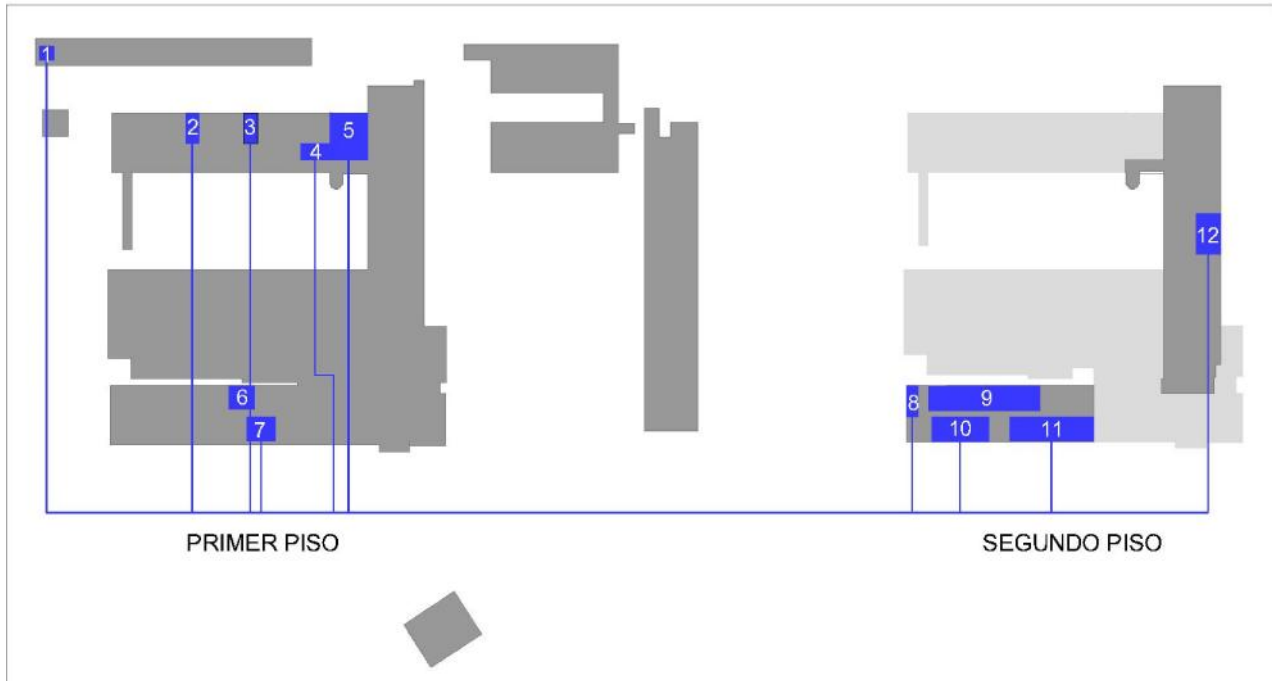


Ilustración 15. Ubicación espacios Geociencias Básicas

GEOCIENCIAS BÁSICAS				
EDIFICIO	PISO		TIPO ESPACIO	AREA
631	1°	1	Bodega	10,19
		2	Bodega	40,96
		3	Bodega	11,87
		4	Bodega - Sala reuniones	25,82
		5	Oficina	96,69
		6	Oficina	95,66
		7	Oficina	56,47
	2°	8	Sala de Reuniones	18,02
		9	Oficina	144,89
		10	Oficina	73,74
		11	Oficina	20,16
		12	Laboratorio	23,23
TOTAL				617,7

USOS	
Oficinas	487,61
Laboratorio	23,23
Sala de Reuniones	30,93
Almacenamiento	75,93
TOTAL	617,7

Tabla 12. Área por espacio de Geociencias Básicas

UBICACIÓN DE LOS ESPACIOS DE RECURSOS MINERALES.

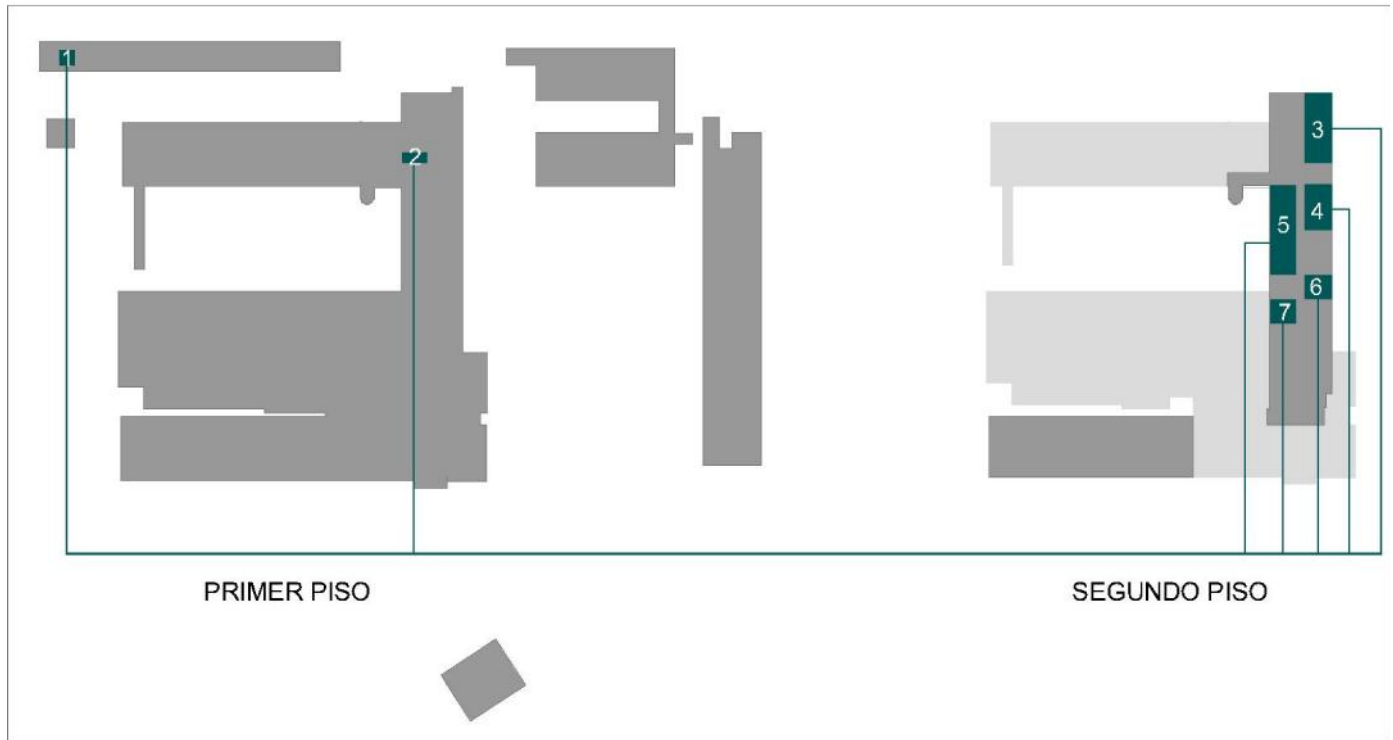


Ilustración 16. Ubicación espacios Recursos Minerales

RECURSOS MINERALES				
EDIFICIO	PISO		TIPO ESPACIO	AREA
631	1°	1	Bodega	10
		2	Apoyo a Investigación	12,19
	2°	3	Oficina	90,05
		4	Oficina	105,25
		5	Oficina	57,75
		6	Oficina	28,43
		7	Oficina	31,11
TOTAL				334,78

USOS	
Oficinas	312,59
Apoyo a Laboratorio	12,19
Almacenamiento	10
TOTAL	334,78

Tabla 13. Área por espacio de Recursos Minerales

UBICACIÓN DE LOS ESPACIOS DE GEOAMENAZAS.

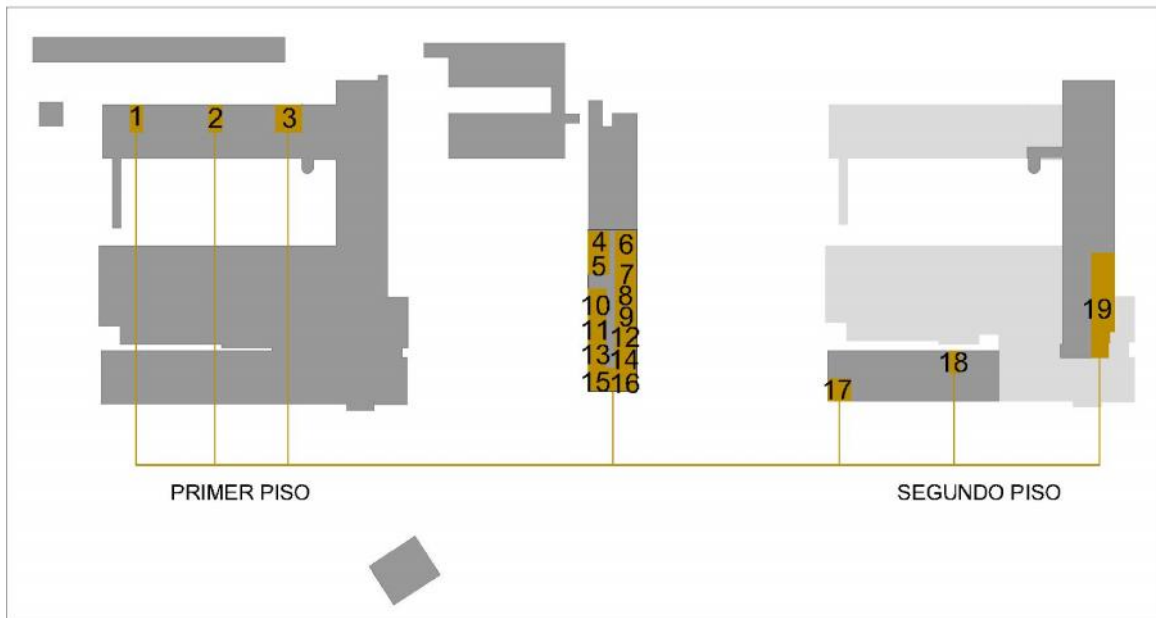


Ilustración 17. Ubicación espacios Geoamenazas

GEOAMENAZAS				
EDIFICIO	PISO		TIPO ESPACIO	AREA
631	1°	1	Bodega	24,53
		2	Bodega	49,47
		3	Bodega	49,75
		4	Sala de Reuniones - Archivo	19,95
		5	Oficina	39,9
		6	Oficina	84,5
		7	Técnico	13,83
		8	Cafetería	1,84
		9	Baños	32,31
		10	Bodega	9,76
		11	Oficina	90,38
		12	Oficina	28,41
		13	Laboratorio	28,61
		14	Técnico	21,46
		15	Laboratorio	44,63
		16	Oficina	23,3

2°	17	Oficina	148,1
	18	Oficina	13,56
	19	Oficina	32,35
	TOTAL		756,64

USOS	
Oficinas	460,5
Laboratorio	73,24
Sala de Reuniones	9,975
Almacenamiento	143,485
Cafetería	1,84
Baños	32,31
Técnico	35,29
TOTAL	756,64

Tabla 14. Área por espacio de Geoamenazas

UBICACIÓN DE LOS ESPACIOS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN.

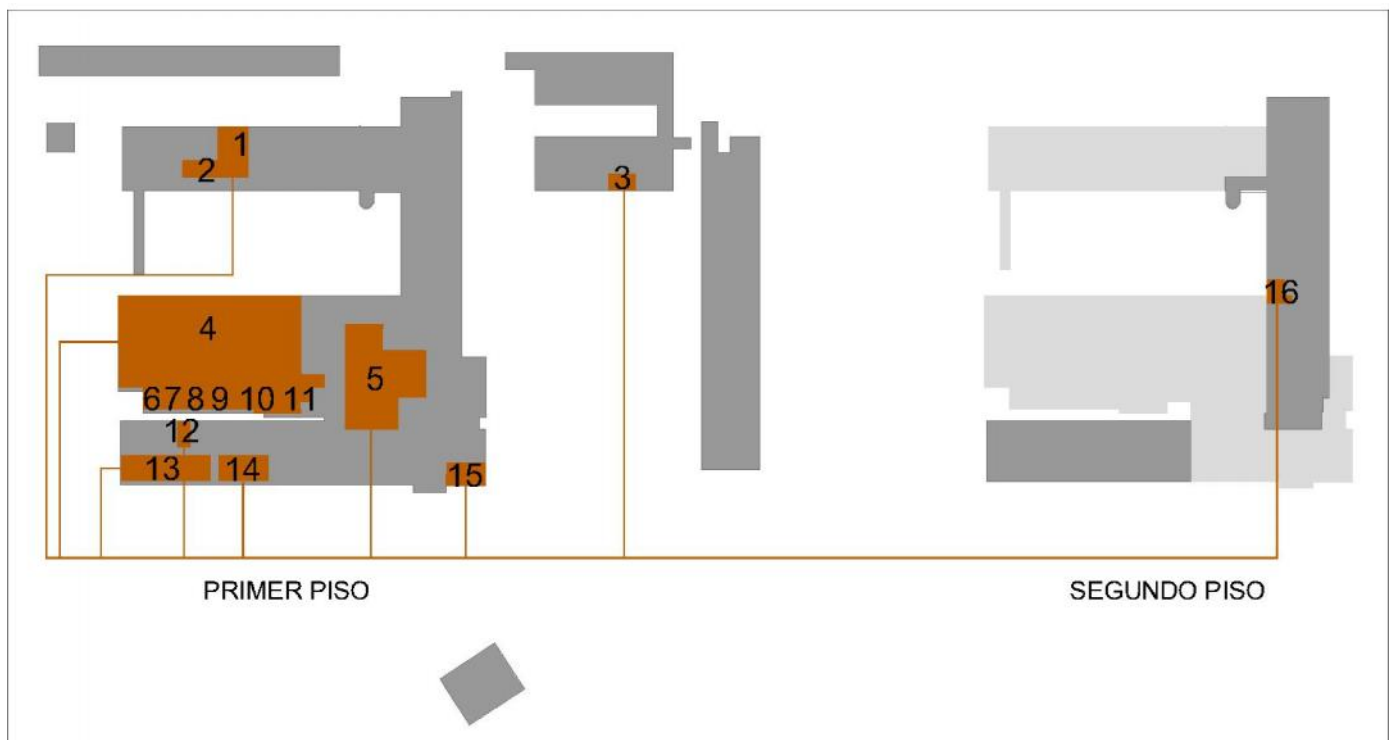


Ilustración 18. Ubicación espacios Gestión de la Información

GESTIÓN DE INFORMACIÓN				
EDIFICIO	PISO		TIPO ESPACIO	AREA
631	1°	1	Archivo	36
		2	Archivo	36
		3	Oficina	37
		4	Museo	794
		5	Biblioteca	311
		6	Bodega	11
		7	Laboratorio	50
		8	Oficina	27
		9	Laboratorio	40
		10	Oficina	46
		11	Biblioteca	8
		12	Archivo	34
		13	Apoyo Oficinas	74
		14	Oficina	90
		15	Oficina	42
	2°	16	Oficina	23
TOTAL				1659

USOS	
Oficinas	339
Laboratorio	90
Archivo	106
Bodega	11
Biblioteca	319
Museo	794
TOTAL	1659

Tabla 15. Área por espacio de Gestión de la Información

UBICACIÓN DE LOS ESPACIOS SIN DEPENDENCIA.

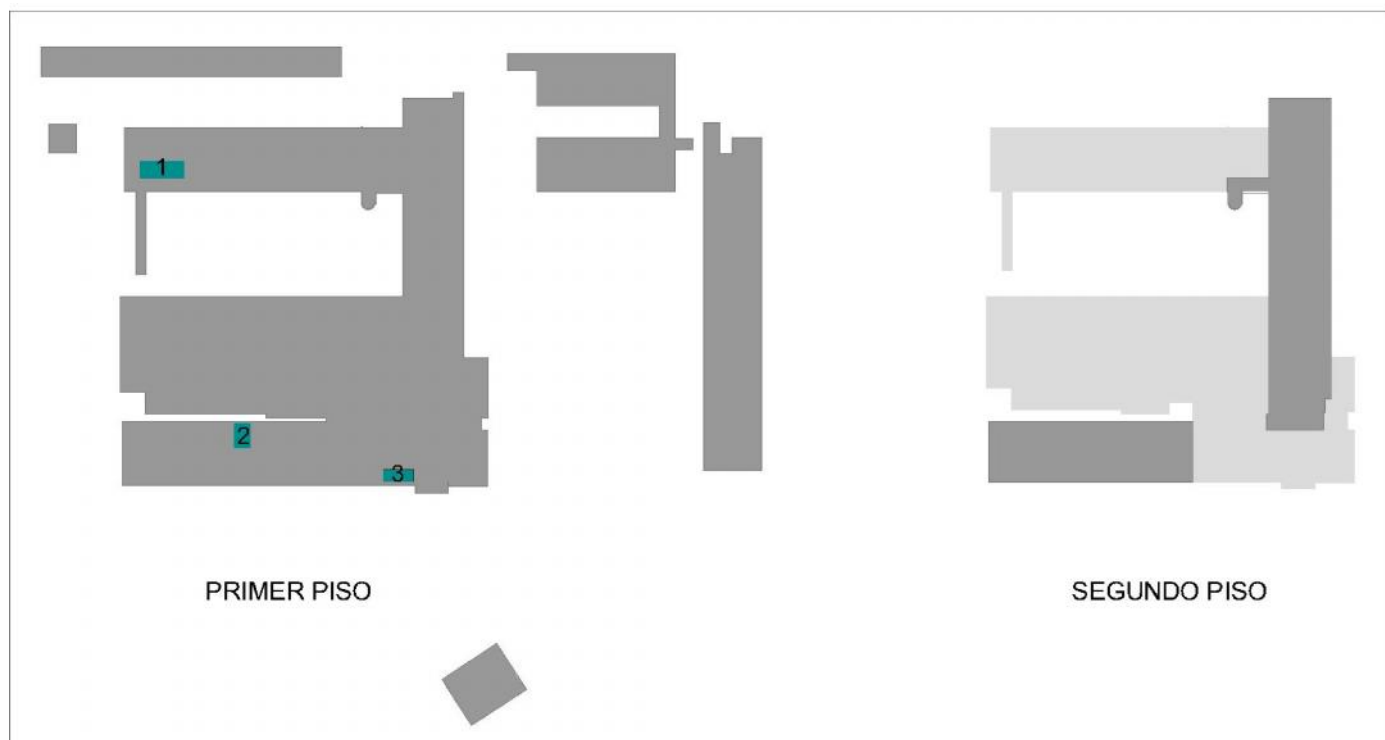


Ilustración 19. Ubicación espacios sin dependencia

ESPACIOS SIN DEPENDENCIA				
EDIFICIO	PISO		TIPO ESPACIO	ÁREA m2
631	1 °	1	Fondo de empleados	35
		2	Consejo profesional de Geología	20
		3	Seguros	15
TOTAL				70

USOS	
Oficinas	70
TOTAL	70

Tabla 16. Área por espacio de Espacios sin dependencia

+1.5 USOS ACTUALES DEL SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO.

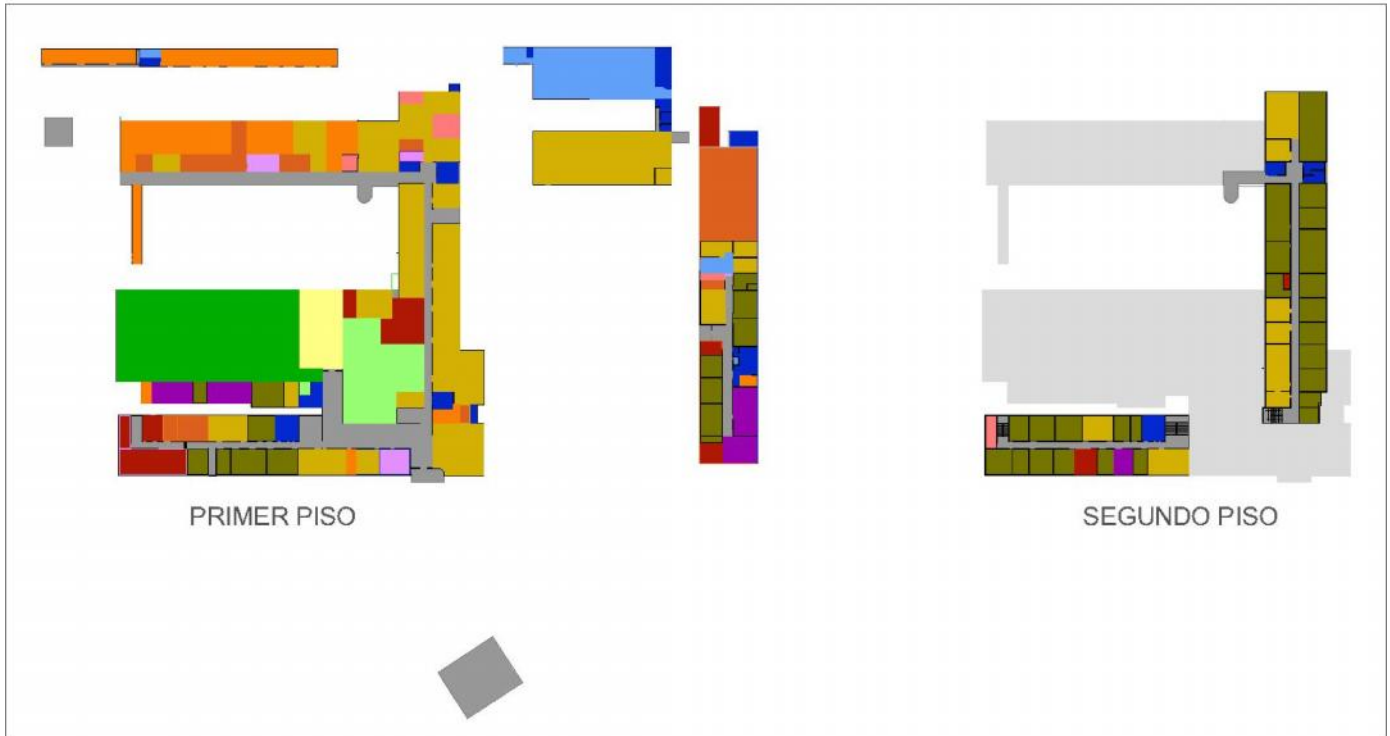


Ilustración 20. Usos actuales en los bloques 631, A, B, C y D

CLASIFICACIÓN POR USOS.








	LABORATORIOS DE INVESTIGACION	115 m2
	ÁREAS DE APOYO	75 m2
	OFICINAS ADMINISTRATIVAS	3109 m2
	OFICINAS INVESTIGACIÓN	1162 m2
	ALMACENAMIENTO	615 m2
	ARCHIVO	182 m2
	APOYO TÉCNICO	332 m2
	SERVICIOS	249 m2
	BIENESTAR	339 m2
	AUDITORIO	166 m2
	SALA DE REUNIONES	91 m2
	BIBLIOTECA	317 m2
	MUSEO	814 m2

Tabla 17. Área actual por uso

UBICACIÓN DE ESPACIOS POR USOS.

UBICACIÓN USOS EDIFICIO 631

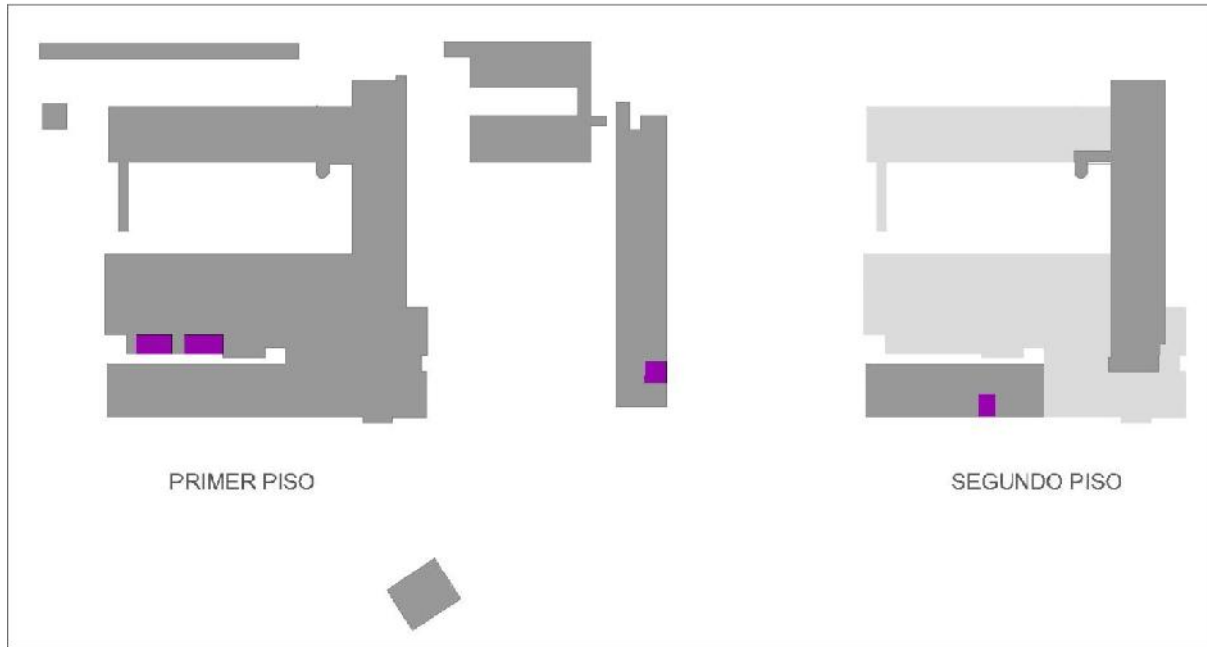


Ilustración 21. Ubicación de los Laboratorios de Investigación - 631

Laboratorios de investigación: 115 m²

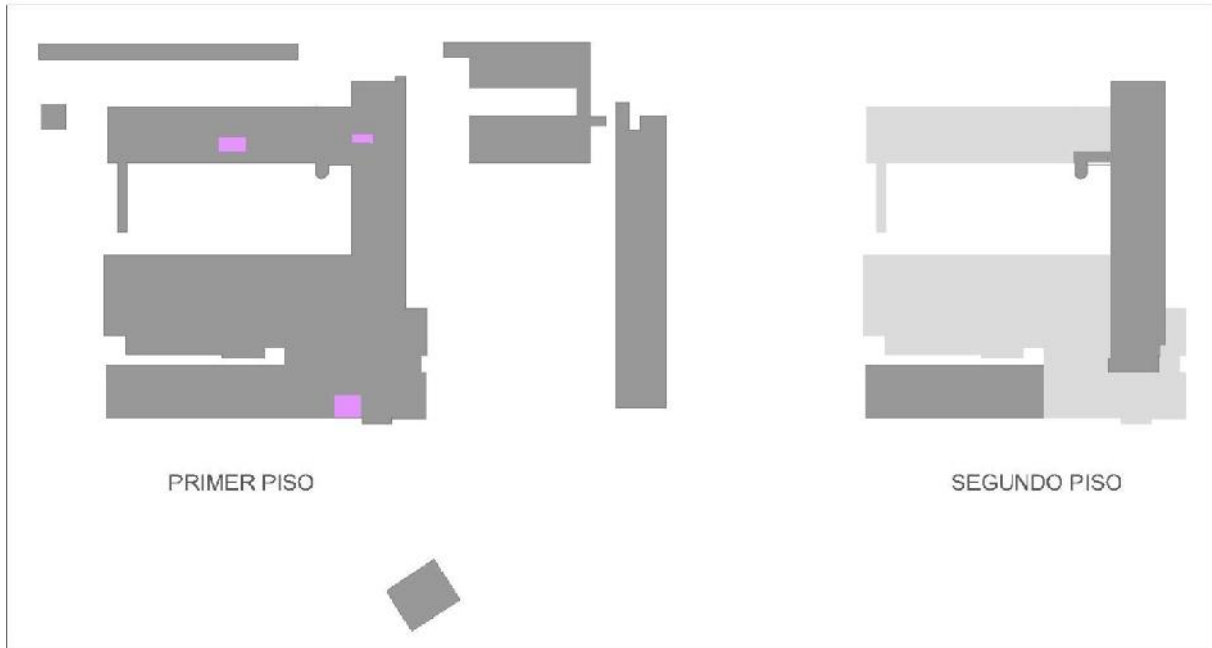


Ilustración 22. . Ubicación de las áreas de apoyo - 631

Áreas de apoyo: 75 m²



Ilustración 23. Ubicación de las oficinas administrativas - 631

Oficinas administrativas: 3109 m²



Ilustración 24. Ubicación de las oficinas de investigación - 631

Oficinas de investigación: 1162 m²

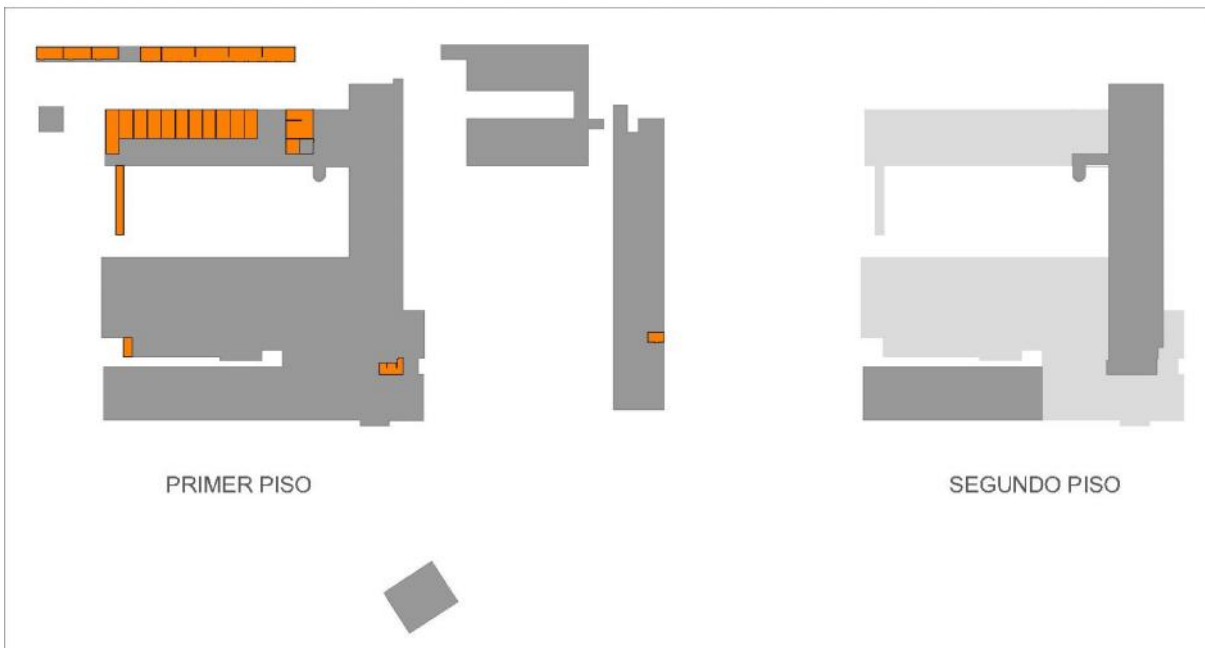


Ilustración 25. Ubicación de los espacio de almacenamiento - 631

Almacenamiento: 615 m²

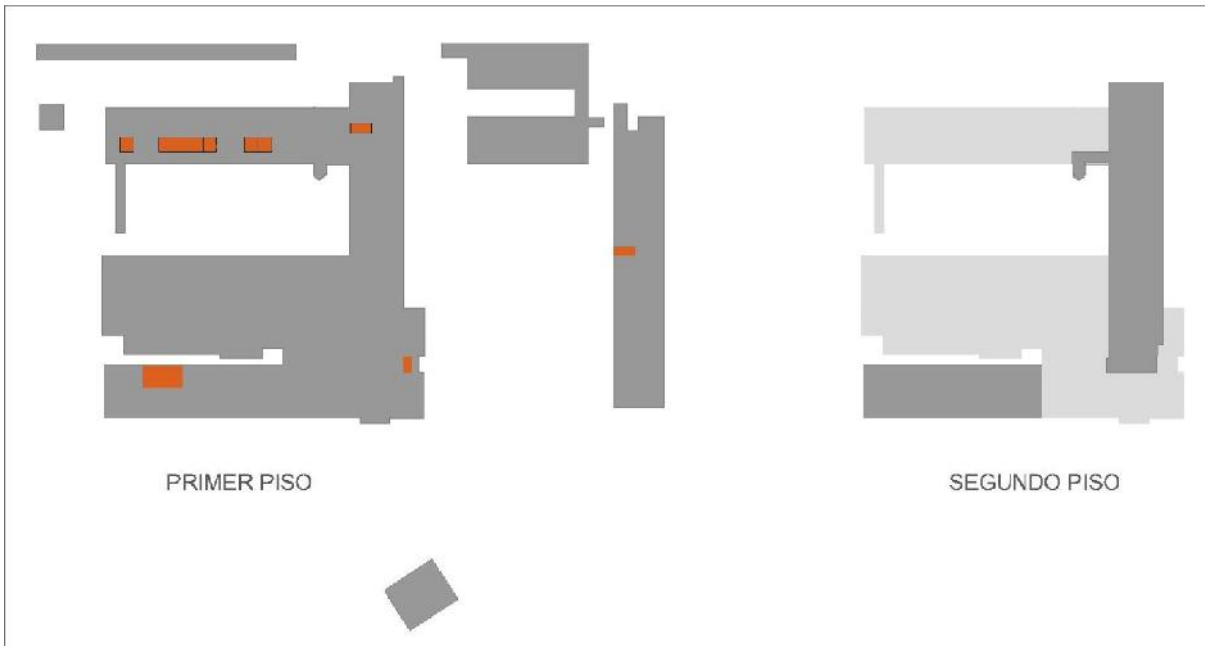


Ilustración 26. Ubicación de los espacios de archivo - 631

Archivo: 182 m2

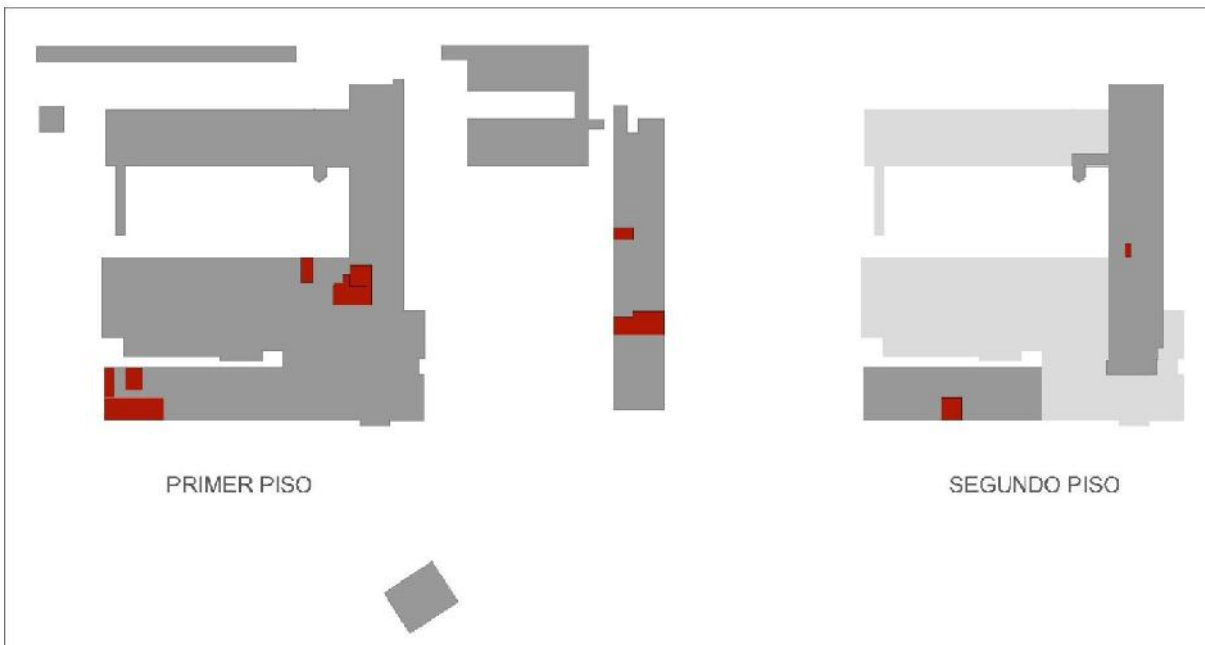


Ilustración 27. Ubicación de los espacios de apoyo técnico – 631

Apoyo técnico: 182 m2

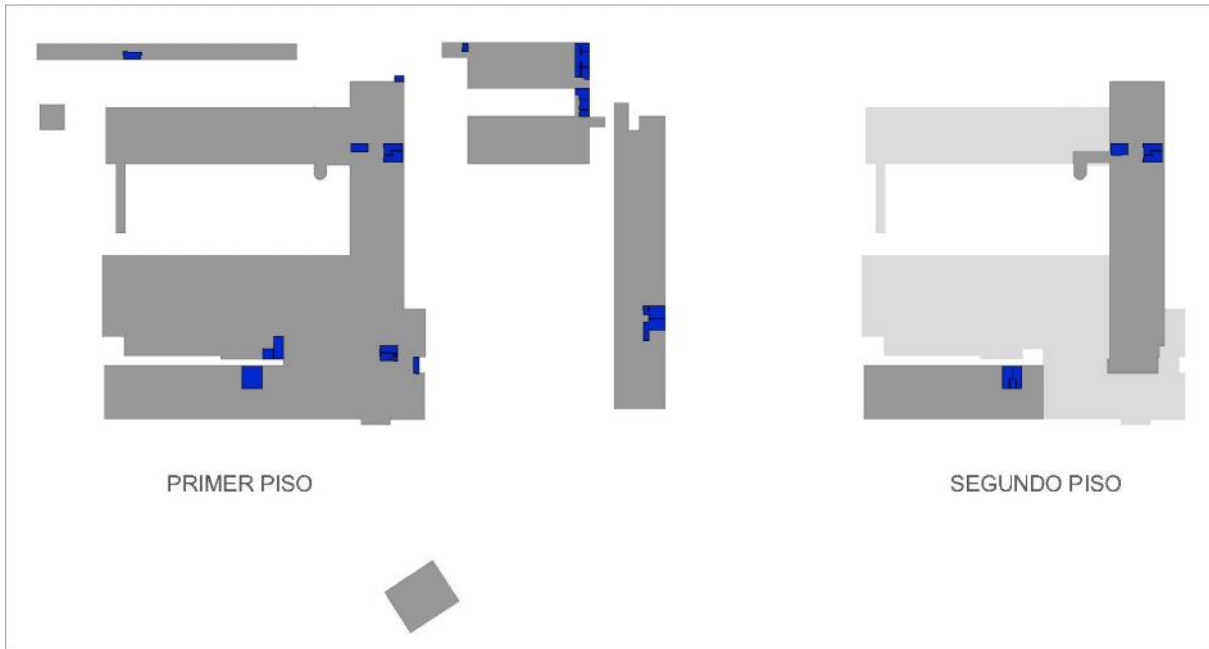


Ilustración 28. Ubicación de los espacios de servicios - 631

Servicios: 249 m²

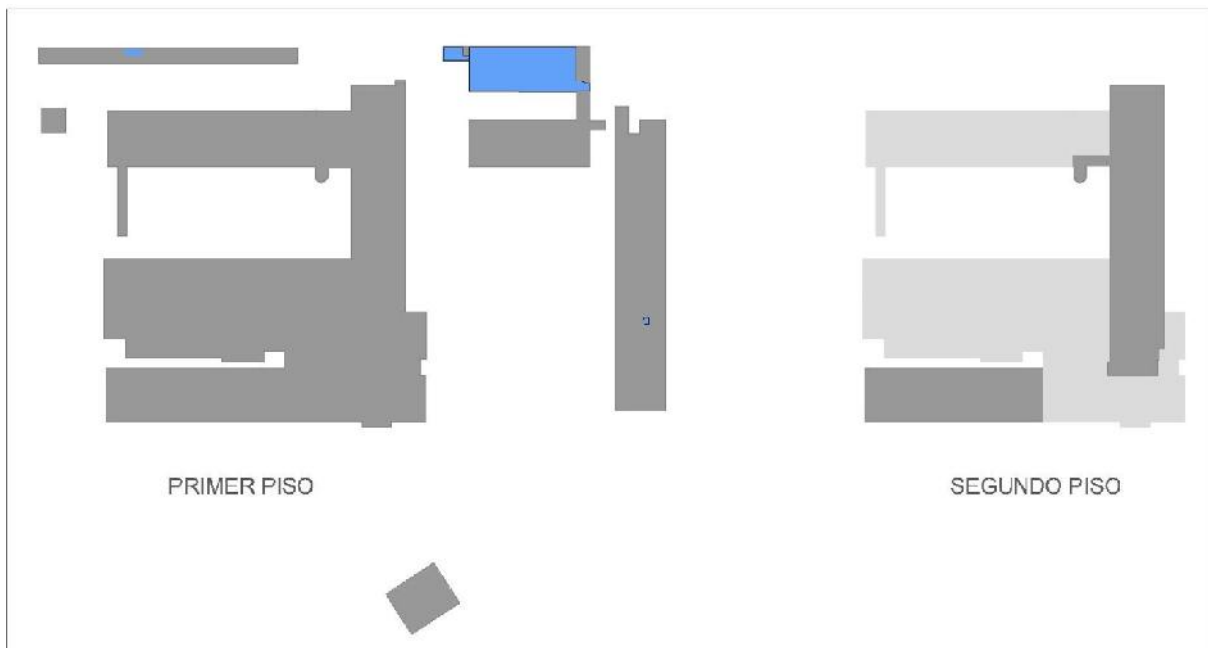


Ilustración 29. Ubicación de los espacios de Bienestar - 631

Bienestar: 339 m²

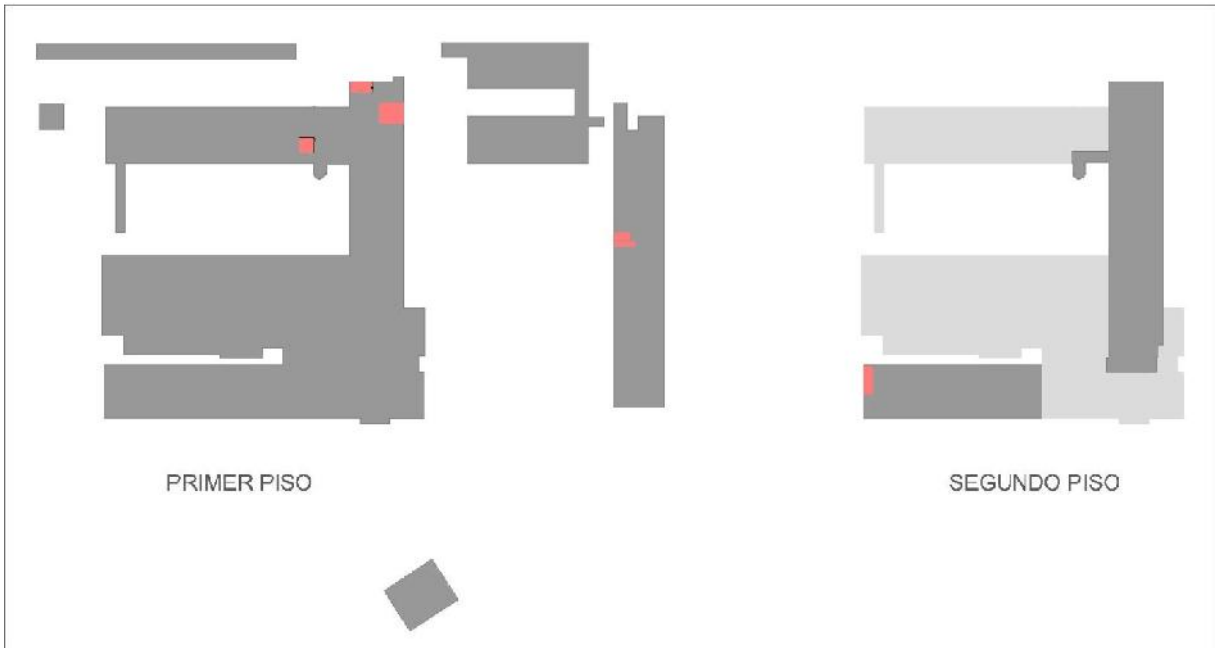


Ilustración 30. Ubicación del auditorio - 631

Auditorios: 166 m²

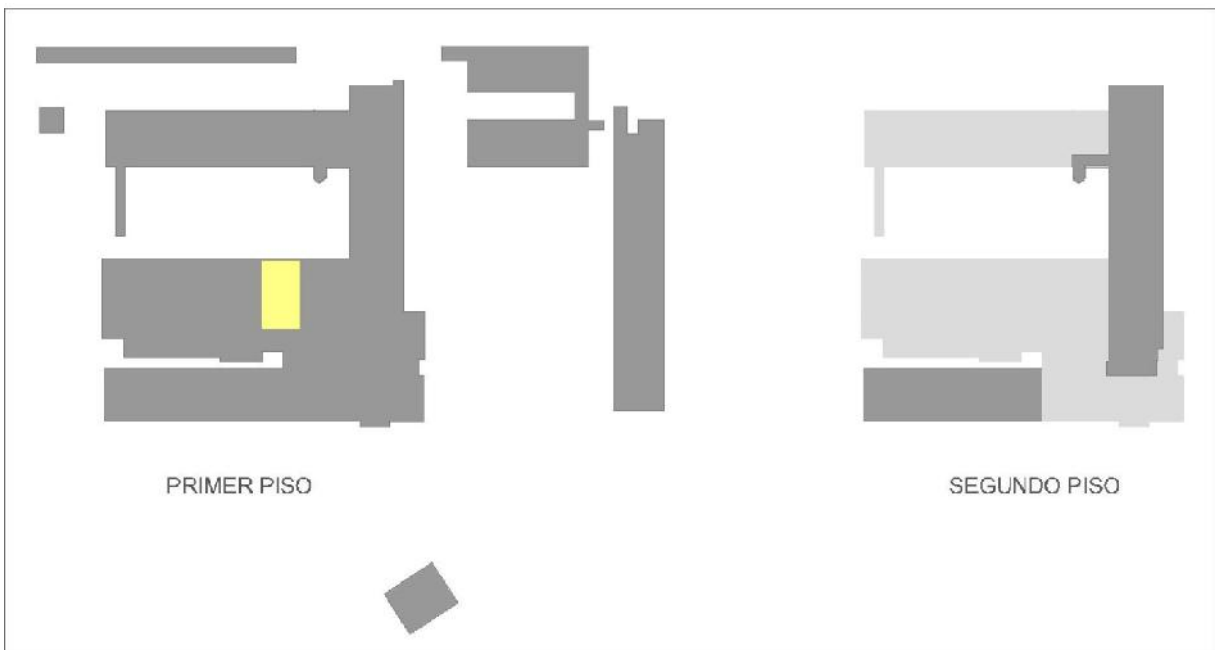


Ilustración 31. Ubicación de las salas de reuniones - 631

Salas de reuniones: 91m²

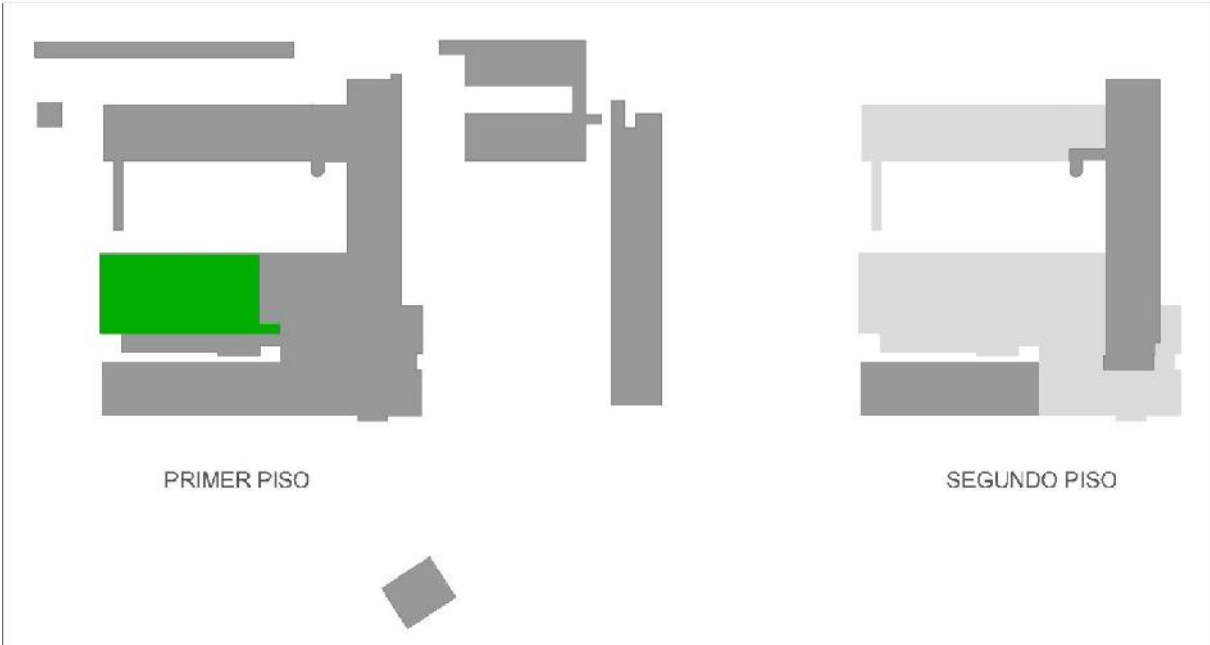


Ilustración 32. Ubicación de las bibliotecas - 631

Bibliotecas: 317 m2

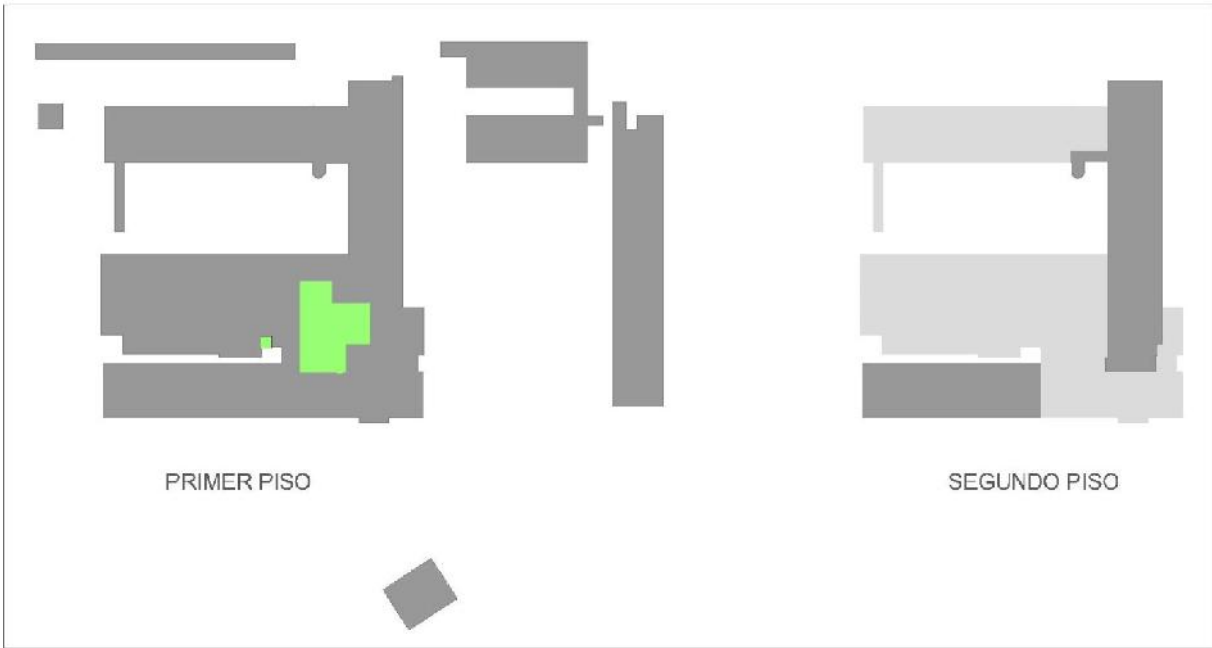


Ilustración 33. Ubicación del Museo - 631

Museo: 850 m2

UBICACIÓN USOS DIRECCIÓN DE LABORATORIOS.



Laboratorios de investigación: 1703 m²



Equipos comunes y áreas de apoyo: 352 m²



Oficinas administrativas: 487 m²



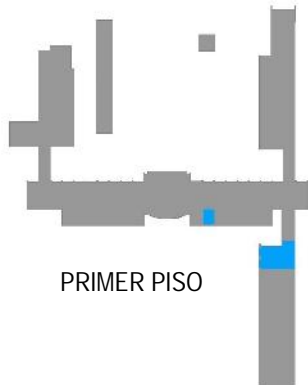
Almacenamiento: 20 m²



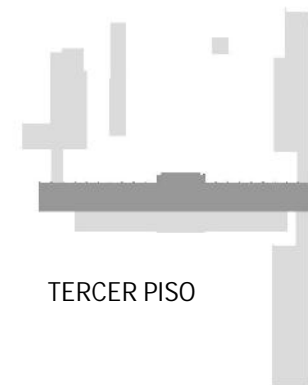
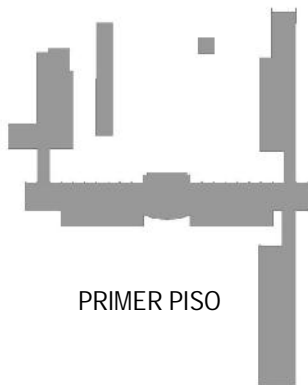
Apoyo técnico: 65 m²



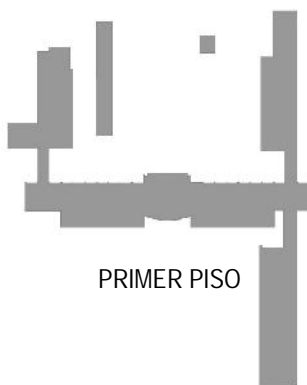
Servicios: 64 m²



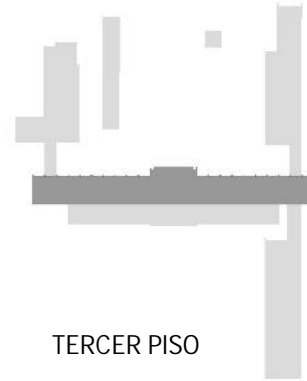
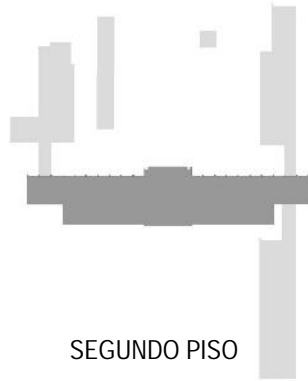
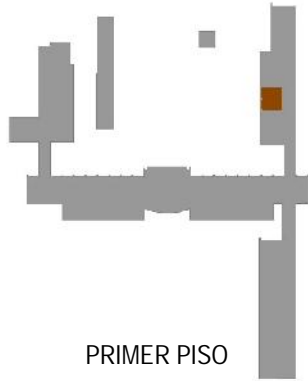
Bienestar: 20 m2



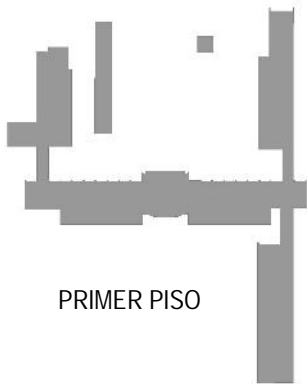
Auditorio: 80 m2



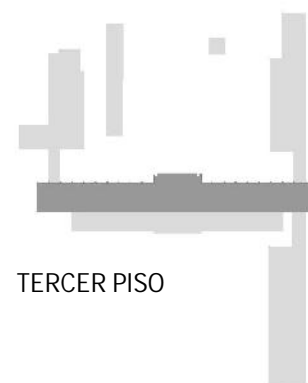
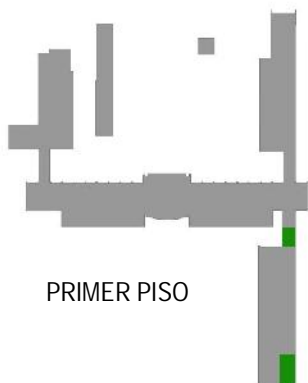
Salas de reunión: 42 m2



Biblioteca: 12 m2



Litoteca: 56 m2



Sindicatos: 56 m2

2. EVALUACIÓN ARQUITECTÓNICA

Este capítulo presenta los resultados del trabajo de campo, el análisis de los datos del estado actual de los edificios, el estudio de las normas y estándares de diseño, así como las necesidades actuales y proyectadas del SGC.

Como parte de la etapa de diagnóstico, se establecieron fichas de registro de la información del levantamiento arquitectónico para cada uno de los espacios de los edificios del Servicio Geológico Colombiano.

Partiendo del análisis general de los edificios, se evaluó el cumplimiento de los requisitos de las rutas y medios de evacuación y protección contra incendios según la Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente (NSR – 10), de obligatorio cumplimiento según Ley 400 de 1997.

A través de la comparación de diferentes referentes arquitectónicos y de las normas técnicas aplicables según el uso del espacio, se establecen estándares (**Ver anexo 1: Estándares de evaluación por tipo de espacio**) que evalúan las condiciones arquitectónicas del estado actual de las edificaciones. Para cada uno de los espacios se evalúan cuatro componentes:

- a) El cumplimiento de estándares arquitectónicos cuantitativos, que hacen referencia a las dimensiones mínimas para el desarrollo de la actividad del espacio, como el área de los puestos de trabajo, la altura libre, el ancho de circulaciones interiores, entre otros.
- b) El cumplimiento de estándares de seguridad para casos de emergencia, como ancho mínimo de salidas y protección contra incendios.
- c) El cumplimiento de estándares de confort que garanticen las condiciones ambientales y espaciales adecuadas.
- d) El cumplimiento de estándares acústicos y de protección contra incendios para materiales y acabados.

El diagnóstico recopila los requerimientos funcionales para el desarrollo adecuado de las actividades que se desarrollan en el espacio como dirección, coordinación, reunión, archivo, almacenamiento, investigación, entre otros.

Una vez recolectada y consignada la información en las fichas, se evaluó, tabuló y graficó, logrando un panorama general del estado de los edificios en cada uno de los componentes, este trabajo permitió llegar a conclusiones que soportan las proyecciones de las instalaciones y áreas arquitectónicas para el Servicio Geológico Colombiano.

Otro aspecto fundamental, que se incorpora en el presente documento es el estudio histórico de los edificios por medio de aerofotografías que evidencian la evolución y fecha aproximada de construcción de las edificaciones con que cuenta en el actualidad el SGC.

2.1 EVOLUCIÓN CONSTRUCTIVA A PARTIR DE AEROFOTOGRAFÍAS

Por medio de aerofotografías de la zona en la cual se localizan los edificios del Servicio Geológico Colombiano, se evidencia como con el paso del tiempo van apareciendo los edificios con que cuenta en la actualidad y como estos se van transformando, con adiciones de nuevos volúmenes.



Ilustración 34. Aerofotografía, Año 1943 Fuente: Instituto Geográfico Agustín

Está en construcción el edificio Laboratorio Químico Nacional, se dio inicio con el bloque central y aún no hay registro de los bloques anexos. El ingreso al edificio es por el anillo vial de la Universidad.



Ilustración 35. Aerofotografía 2, Año 1951. Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

Ha finalizado la construcción del bloque central y de los bloques anexos del edificio Laboratorio Químico Nacional. Se consolida el ingreso al edificio desde el anillo vial de la Universidad con la construcción de la glorieta, aparece una vía en la parte posterior que llega hasta el tanque de agua y sirve como acceso y zona de descarga en el edificio.

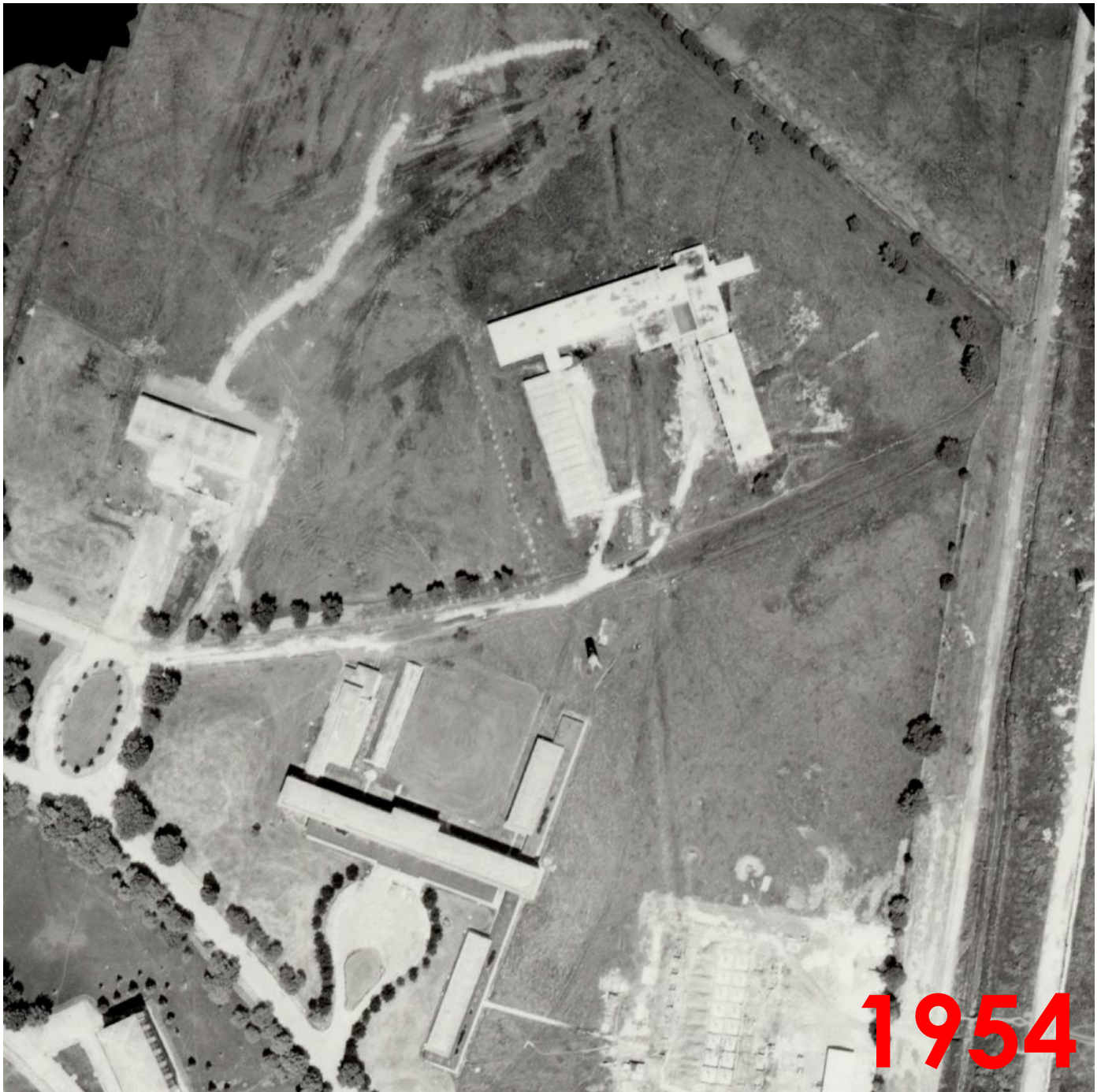


Ilustración 36. Aerofotografía 3. Año 1954. Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

La construcción del edificio administrativo (631) se encuentra en una etapa muy avanzada, parecen terminadas las cubiertas. El ingreso a los dos edificios se mantiene por el anillo vial de la Universidad, el acceso por la Carrera 30 aún no existe, sin embargo, ya está construida la rampa que luego será el acceso principal del edificio administrativo (631). Se ha empezado la construcción del Instituto Geográfico Agustín Codazzi cercano al edificio Laboratorio Químico Nacional (615).

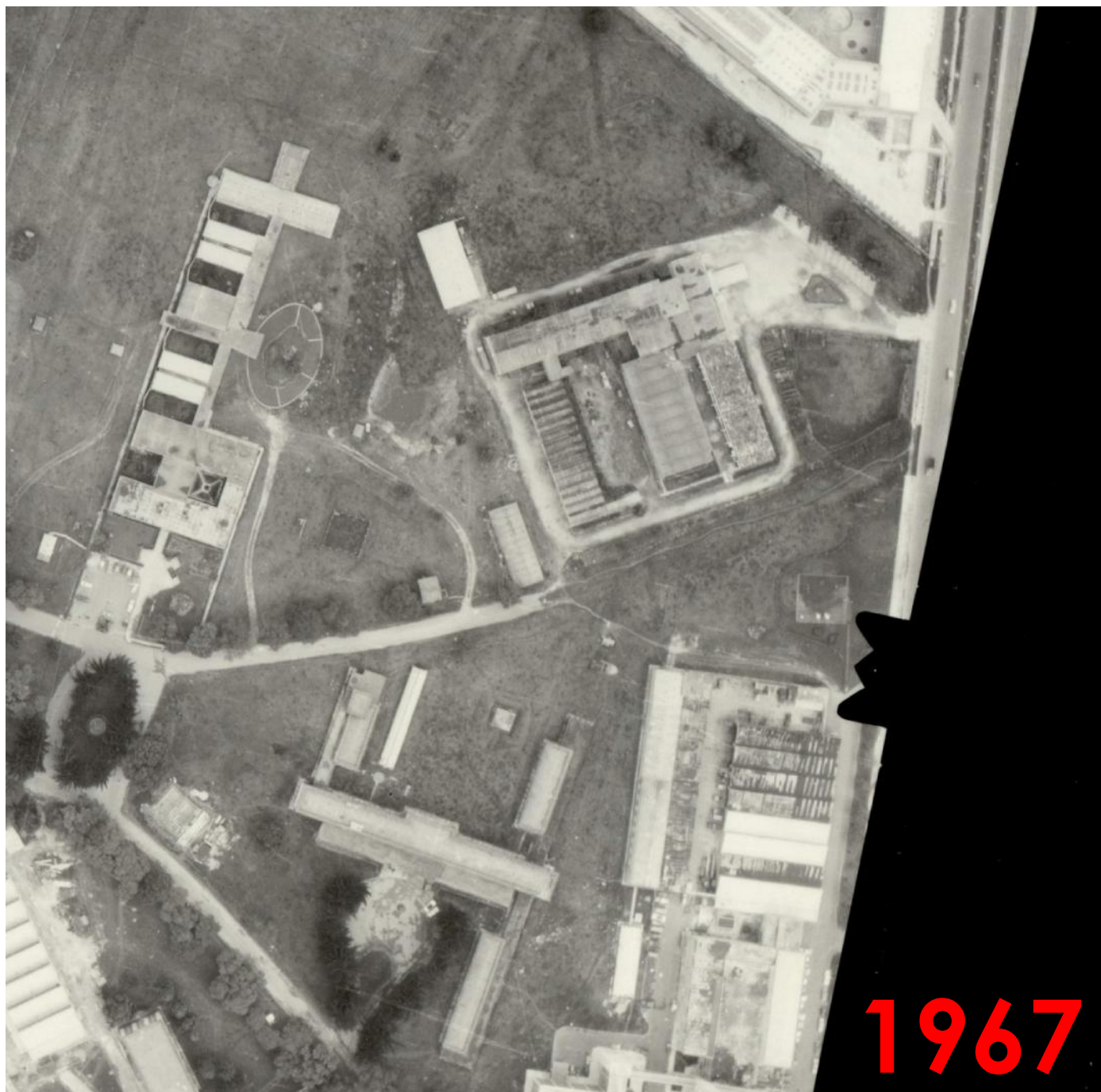


Ilustración 37. Aerofotografía 4. Año 1967. Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

En el edificio administrativo se construyen dos bloques, uno en el costado noroccidental del predio cedido en comodato y otro que se anexa en el patio central.

En el edificio administrativo (631) el acceso desde el anillo vial se conserva pero se habilita un ingreso vehicular independiente por la Carrera 30. El edificio Laboratorio Químico continúa con una fuerte relación con la universidad.



Ilustración 38. Aerofotografía 5. Año 1973. Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

En el edificio administrativo (631) se adicionan volúmenes en el área de patio entre el museo y el ala nororiental del edificio. En el edificio Laboratorio Químico Nacional (615) se construye un volumen exento para el acopio de residuos.

Se consolida el acceso por la carrera 30.

Se anexan más construcciones al edificio administrativo (631), ocupando áreas de patios



Ilustración 39. Aerofotografía 6. Año 1990. Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

internos y configurando el cerramiento del patio principal.

Con la ampliación de la Calle 53, se crea un nuevo acceso vehicular, y desaparece el acceso existente desde la carrera 30.



Ilustración 40. Aerofotografía 7. Año 2015. Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi

Aparecen pequeñas construcciones adosadas a los edificios de manera desordenada. Se conserva el trazado vial de 1990.

2.2 MARCO NORMATIVO

Para fijar los criterios de evaluación del diagnóstico se estudiaron normas y referencias, algunas de ellas descritas a continuación. El listado y contenido de dicha normativa se puede consultar y ampliar en el **Anexo 1**.

1. Títulos J y K, NSR - 10

Ley de Nivel Nacional

La Ley 400 de 1997 por la cual se adoptan normas sobre construcciones sismoresistentes y se establecen los decretos reglamentarios para las nuevas edificaciones.

El Título J de la NSR-10 tiene como propósito reducir el riesgo de incendios en edificaciones, evitar la propagación del fuego, facilitar la evacuación de los ocupantes en caso de incendio y minimizar el riesgo de colapso de la estructura durante la evacuación y extinción.

El Título K de la NSR – 10 define los parámetros y las especificaciones arquitectónicas y constructivas tendientes a la seguridad y la preservación de la vida de los ocupantes y usuarios de las distintas edificaciones.

2. NTC 4143

Norma Técnica Colombiana

Establece las dimensiones mínimas y las características generales que deben cumplir las rampas para garantizar niveles de accesibilidad adecuados en las edificaciones y los espacios urbanos que se construyan, con el propósito de facilitar el acceso a las personas.

3. NTC 4595

Norma Técnica Colombiana

Establece los requisitos para la planeación y el diseño físico-espacial de las nuevas instalaciones escolares, orientado a mejorar la calidad del servicio educativo en armonía con las condiciones locales, regionales y nacionales. Adicionalmente esta norma, puede ser utilizada para la evaluación y adaptación de las instalaciones escolares existentes.

4. NTC 1500

Norma Técnica Colombiana

Establece los requisitos mínimos para garantizar el funcionamiento correcto de los sistemas de abastecimiento de agua potable; sistemas de desagüe de aguas negras y lluvias; sistemas de ventilación; así como de los aparatos y equipos necesarios para el funcionamiento y uso de estos sistemas.

5. PLAN MAESTRO UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Documento referencia.¹

Determina a mediano y largo plazo, las nuevas condiciones de desarrollo urbano, espacial y arquitectónico para el campus de la Ciudad Universitaria.

¹ Plan en proceso de elaboración, referencias tomadas del documento borrador 2014.

6. LINEAMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN ESPACIOS LABORALES

Documento referencia.

Establece los lineamientos para intervención de edificios de la Universidad Nacional de Colombia, elaborados por la División Nacional de Salud Ocupacional en el año 2005.

El documento contiene parámetros el diseño, la construcción y la adecuación de baños (unidades sanitarias), cuartos de aseo, cuartos de café, vestidores de empleados, oficinas, bibliotecas, auditorios, restaurantes, cafeterías, vestíbulos y circulaciones.

7. ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA. ERNEST NEUFERT

Documento referencia. Edición Castellana Editorial Gustavo Gili, 1995.

Establece los fundamentos, normas y prescripciones en los temas de construcción, dimensiones de edificios, espacios y mobiliario para los diferentes tipos de usos presentes en los proyectos.

8. MANUAL DE INTERVENCIÓN EN EDIFICIOS

Documento referencia.²

Constituye una guía para el diseño de los espacios en el Campus de la Universidad Nacional de Colombia – Sede Bogotá.

9. OTROS DOCUMENTOS DE CONSULTA

- a) Manual de Normas técnicas para museos. Consejo Nacional de Cultura. Caracas, Venezuela.
- b) Reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE). Ministerio de Minas y Energía. 2013.
- c) Resolución 2400 Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (1973).
- d) Norma Técnica Colombiana 1700. Higiene y seguridad. Medidas de seguridad en edificaciones. Medios de evacuación. Icontec (1982).
- e) Norma Técnica Colombiana 2050. Código eléctrico Colombiano. Icontec (1998).
- f) Norma Técnica Colombiana 4140. Accesibilidad de las personas al medio físico. Pasillos y corredores. Icontec (2012).
- g) Norma Técnica Colombiana 4145. Accesibilidad de las personas al medio físico. Escaleras. Icontec (2012).
- h) Guía Técnica Colombiana 8. Electrotecnia. Principios de ergonomía visual. Iluminación para ambientes de trabajo en espacios cerrados Icontec (1994).
- i) Plan de Ordenamiento Territorial para Bogotá. Alcaldía Mayor de Bogotá.
- j) Plan de Regularización y Manejo de la Universidad Nacional de Colombia. Sede Bogotá. (2005).
- k) Estudio técnico para la modernización administrativa del Servicio Geológico Colombiano. Universidad Nacional de Colombia 2012.

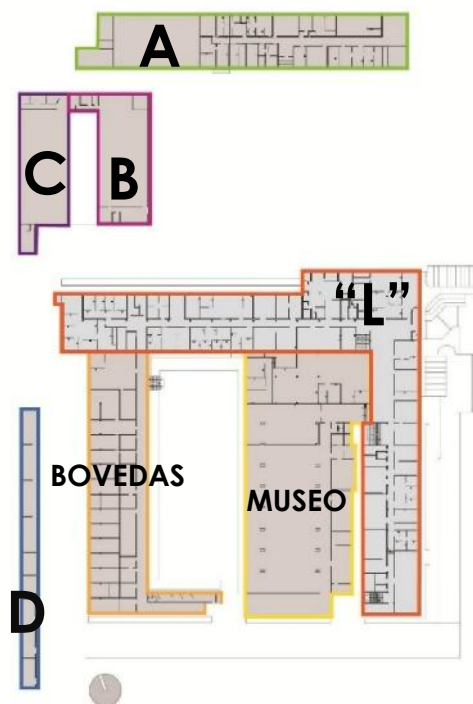
² Elaborado por la oficina de Dirección de Ordenamiento y Desarrollo Físico de la Universidad Nacional

2.3 ESTÁNDARES O CRITERIOS DE EVALUACIÓN

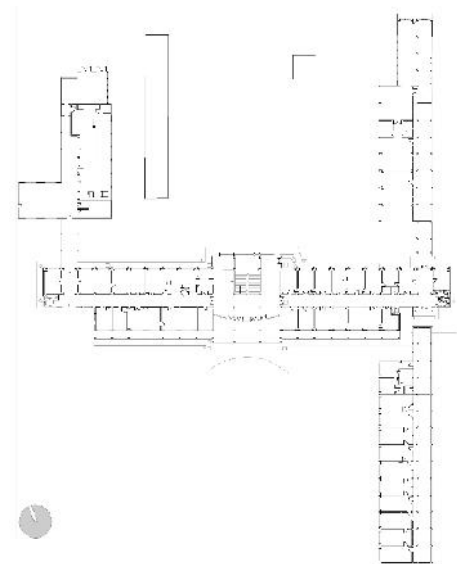
La comparación de las normas técnicas aplicables al tipo de edificación, manuales y referentes arquitectónicos de calidad permitió establecer algunos estándares y criterios para evaluar de manera objetiva las condiciones arquitectónicas actuales de las edificaciones del Servicio Geológico Colombiano localizadas en el Campus de la Universidad Nacional de Colombia.

Estos estándares concluyen unas condiciones mínimas generales para el funcionamiento de los espacios, sin embargo, se estudiaron las condiciones particulares de cada uno de ellos de acuerdo a las exigencias específicas establecidas en cada caso. **(Ver Anexo 1)**

2.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS EDIFICIOS



SEDE PRINCIPAL EDIFICIO **631**



LABORATORIO QUÍMICO **615**

Ilustración 41. Nomenclatura Fichas de Levantamiento

En total se produjeron 243 fichas de diagnóstico **(Anexo 2)**, en la siguiente tabla se relaciona la cantidad de fichas para cada una de las zonas evaluadas.

Zona	# de Ficha	Total
615 (Lab Químico)	1	89
631	90	170
Bovedas	171	188
Museo	189	203
631 A	204	225
631 B	226	232
631 C	233	236
631 D	237	242

Tabla 18 Numeración de fichas de levantamiento por zona

CUMPLIMIENTO DE LA NSR-10. RUTAS, MEDIOS DE EVACUACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Partiendo de lo general, se evaluó el cumplimiento de los requisitos para rutas, medios de evacuación y protección contra incendios según la NSR – 10 (Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente, de obligatorio cumplimiento según Ley 400 de 1997) de cada uno de los edificios. **(Ver Anexo 2)**

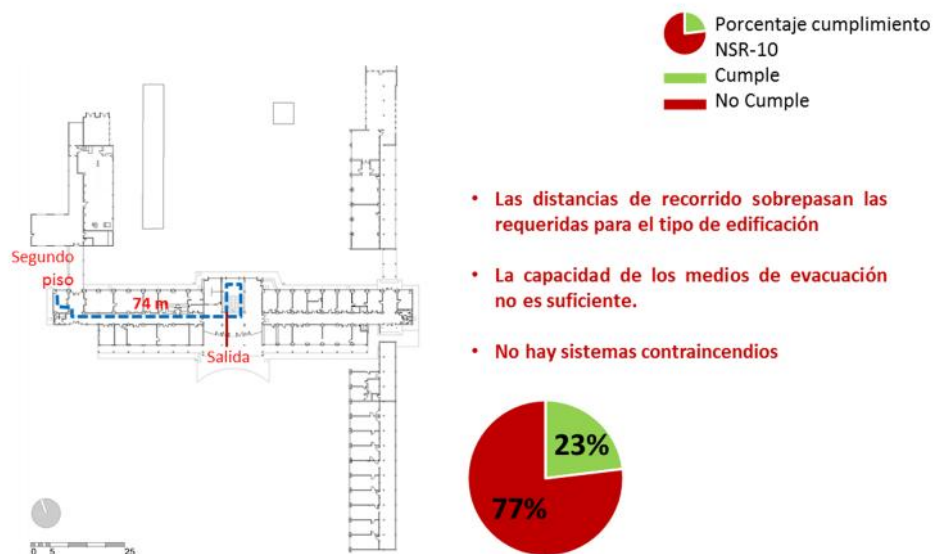


Ilustración 42 Porcentaje cumplimiento de la NSR-10 Ed. 615

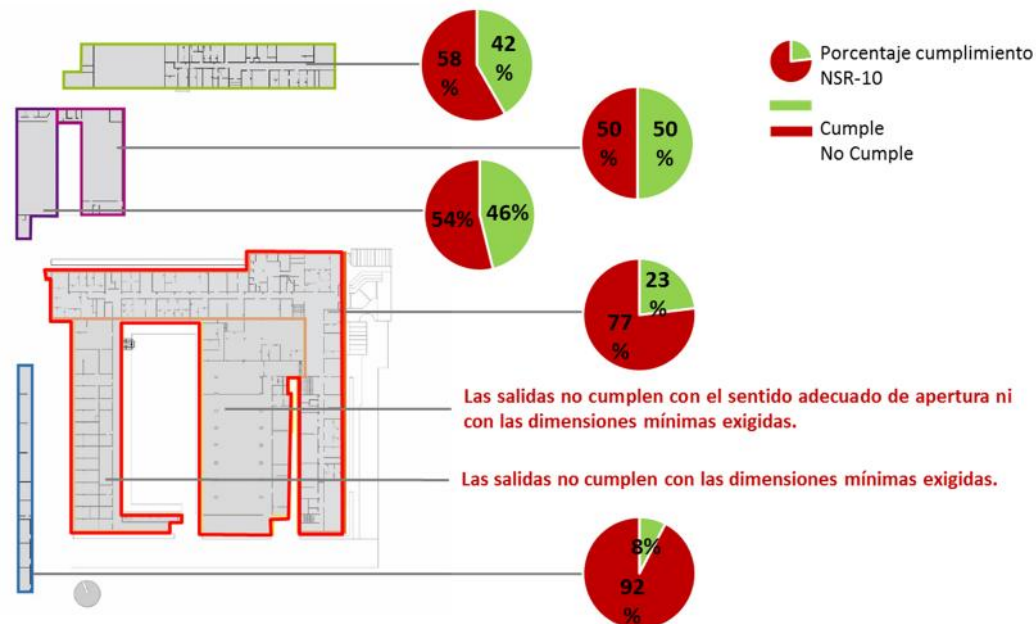


Ilustración 43. Porcentaje cumplimiento de la NSR-10 Ed. 631

El edificio 615 solo cumple con el 23% de los estándares evaluados, sin embargo es necesario tener en cuenta las condiciones especiales de este edificio debido a su antigüedad y declaración patrimonial.

En el edificio 631, ninguna de las zonas supera el 50% de cumplimiento de los estándares evaluados. La mayor deficiencia se encuentra en el incumplimiento de los requerimientos del Título J de la NSR-10, referente a la protección contra incendios en edificaciones.

Estándares evaluados:

-) Distancias de recorrido.
-) Número y capacidad de salidas.
-) Separación de salidas.
-) Sentido de apertura de las puertas (en sentido de la evacuación).
-) Sistemas contra incendios.
-) Señalización e iluminación para casos de emergencia.

ÁREA POR TRABAJADOR

El estudio de diferentes normativas y referentes permitió concluir que el estándar mínimo de área por persona es de 4 m² para oficinas (uso que predomina en el edificio). Seis de los siete bloques cumplen ampliamente con el área mínima requerida por persona, por lo cual se puede concluir que con una nueva propuesta de distribución no deberá incrementarse el área destinada a oficinas.

El concepto ilustrado a continuación hace referencia al área de los espacios ocupados por puestos de trabajo, es decir se excluye el área de los espacios destinados a almacenamiento, laboratorios, cuartos técnicos, cuartos de aseo y baños.

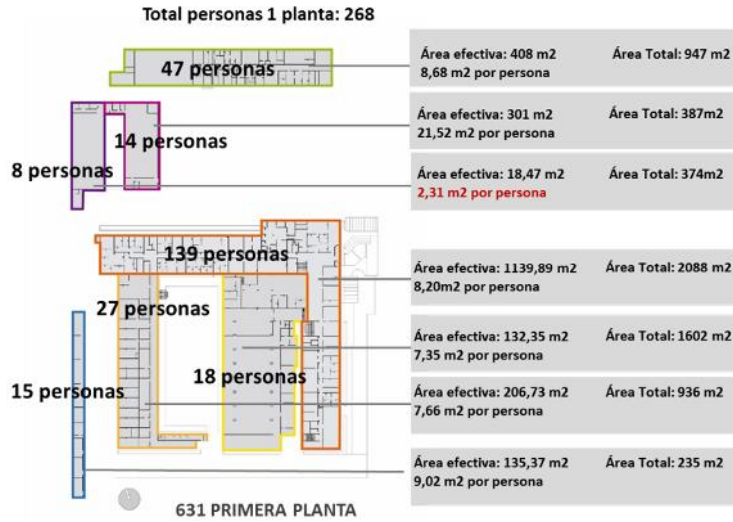


Ilustración 45 Número de personas Ed. 631 Primera planta

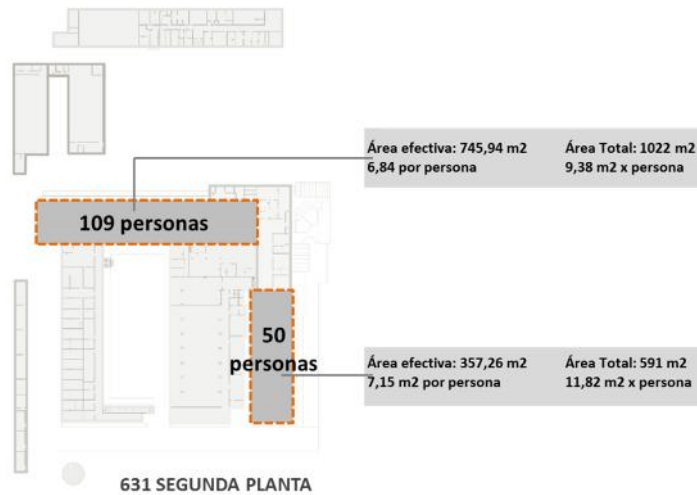


Ilustración 45 Número de personas Ed. 631 Segunda planta

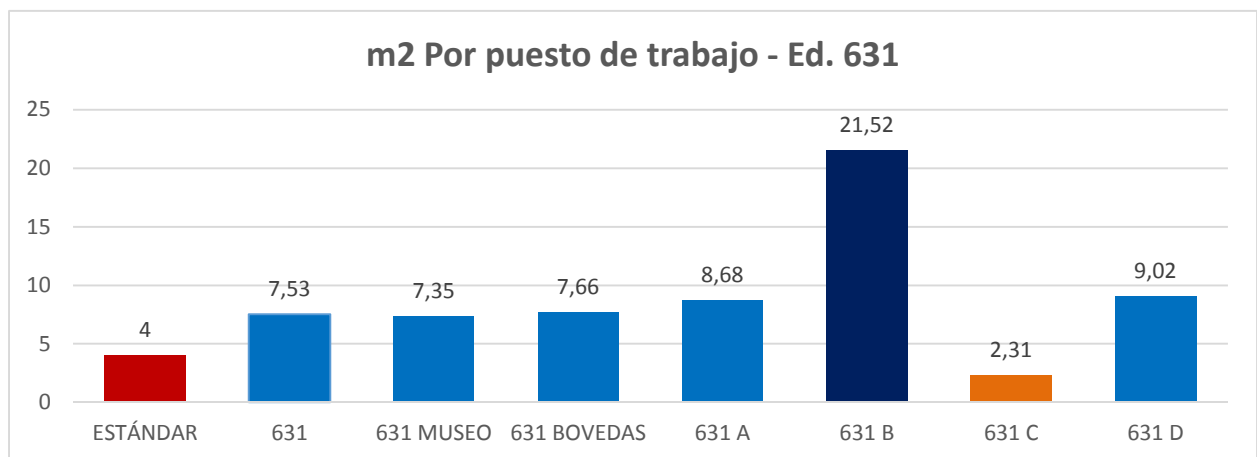


Tabla 19. Área por puesto de trabajo Ed. 631

En el edificio del Laboratorio Químico 615 se encontró que el área por metro cuadrado por puesto de trabajo supera ampliamente el estándar mínimo aplicado. Actualmente el tercer piso no se encuentra ocupado por el Servicio Geológico Colombiano, ya que el espacio fue cedido temporalmente a la Universidad Nacional de Colombia para el desarrollo de actividades de investigación del Convenio Max Planck.

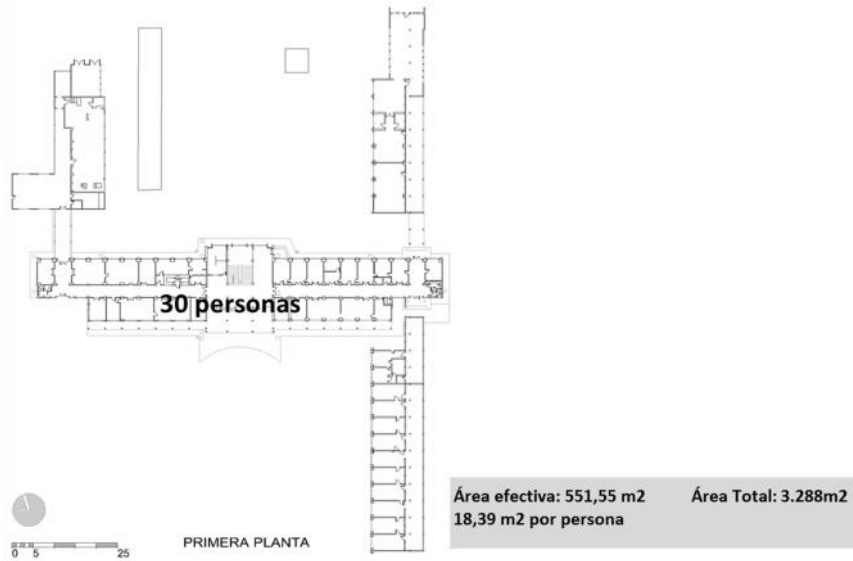


Ilustración 46 Número de personas Ed. 615 Primera planta

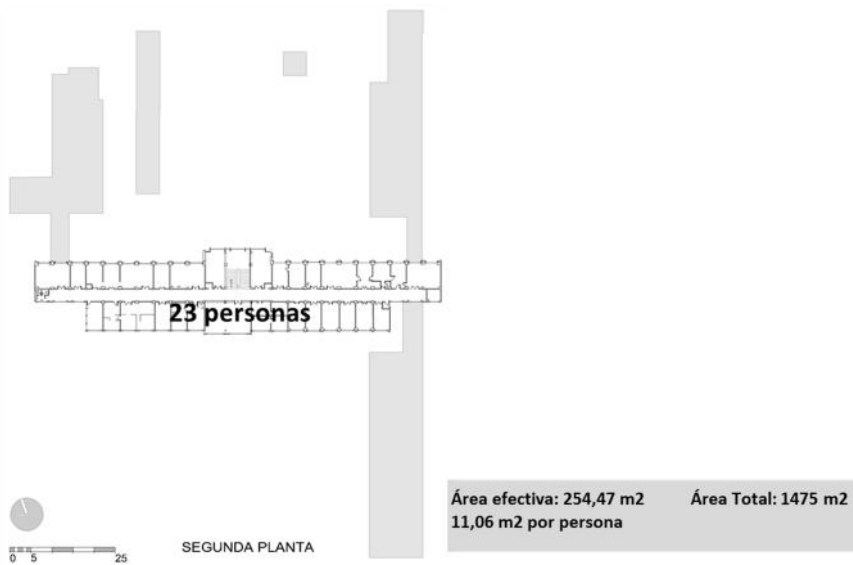
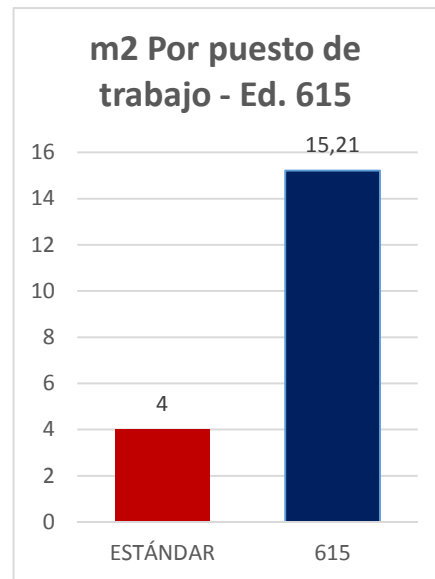


Ilustración 47 Número de personas Ed. 615 Segunda planta

Tabla 20 Área por puesto de trabajo Ed. 615



2.6 EVALUACIÓN POR ESPACIO

Para tener una visión completa y en detalle de cada edificio, se elaboraron de fichas de levantamiento de cada uno de los espacios se evaluó el estado de los mismos bajo cuatro parámetros fundamentales:

- a) El cumplimiento de estándares arquitectónicos cuantitativos, referentes a dimensiones mínimas para el desarrollo de las actividad del espacio, como área de los puestos de trabajo, altura libre, ancho de circulaciones interiores, etc.
- b) El cumplimiento de estándares de seguridad para casos de emergencia, como ancho mínimo de salidas y protección contra incendios.
- c) El cumplimiento de estándares de confort que garantizan las condiciones ambientales espaciales adecuadas, referentes a la ventilación e iluminación natural, el confort acústico y la calidad del mobiliario del espacio.
- d) El estado de los materiales y acabados del espacio, así como el cumplimiento de los mismos con estándares acústicos, y de protección contra incendios.

ESTÁNDARES ARQUITECTÓNICOS

Se evaluó el cumplimiento de estándares arquitectónicos especialmente cuantitativos, referentes a dimensiones mínimas para el desarrollo de la actividad del espacio, como área de los puestos de trabajo, altura libre, ancho de circulaciones interiores, etc. Para casos particulares como el museo, la biblioteca y el auditorio se evalúan estándares adicionales como el número de puestos de consulta o número de sillas, accesibilidad de sillas de ruedas a los mismos, entre otros. **(Ver Anexo 1)**

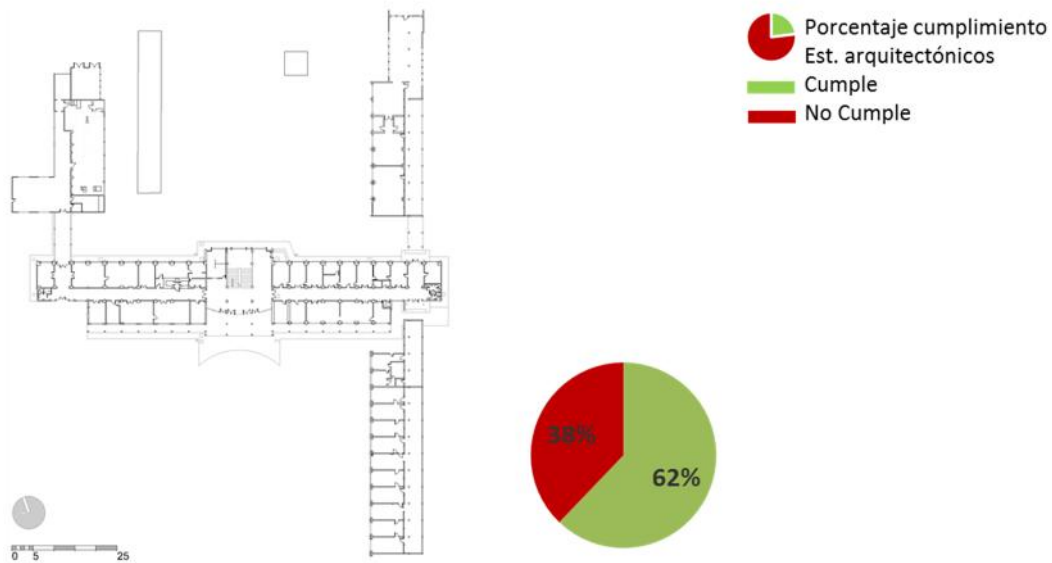


Ilustración 48 Porcentaje cumplimiento de estándares arquitectónicos. Ed 615

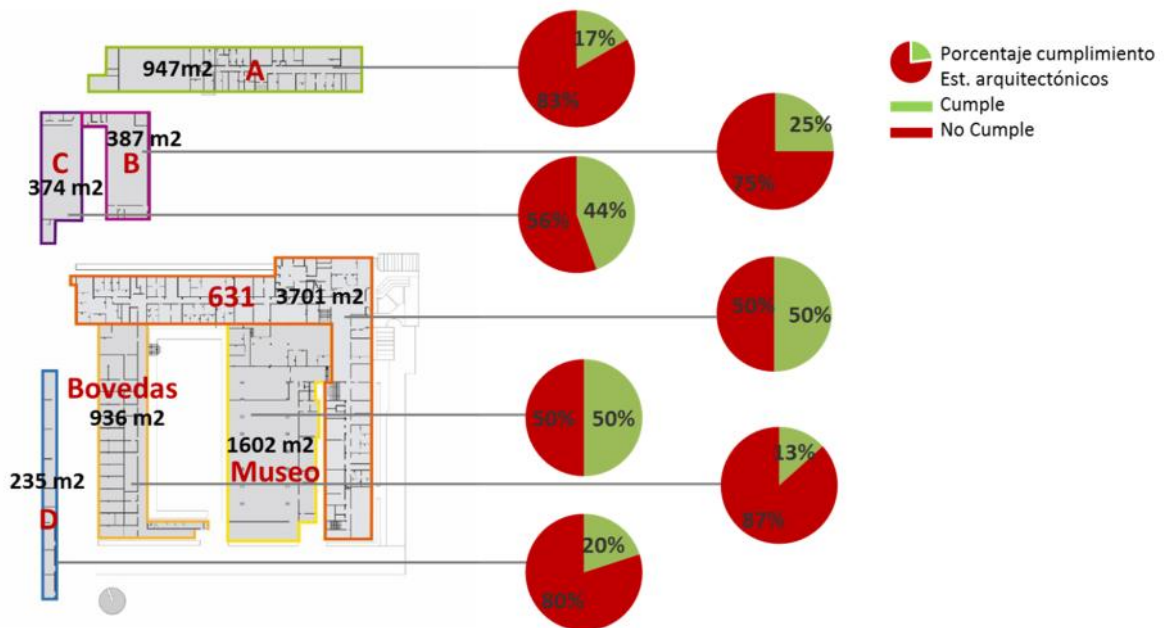


Ilustración 49. Porcentaje cumplimiento de estándares arquitectónicos. Ed 631

La mayor parte de las deficiencias se encuentran en las zonas de almacenamiento, ya que estas se encuentran saturadas por lo tanto no cumplen los requerimientos de área y circulación interior.

La Ilustración 51 hace evidente esta situación, ya que la cantidad de insumos que se almacenan supera ampliamente la capacidad del espacio, y obstruye las circulaciones interiores. La altura del espacio es ineficiente para el uso de almacenamiento.

En la *Ilustración 50* se muestra la cocineta o cuarto de café del bloque, es evidente la deficiencia de espacio en los mesones de trabajo como en la circulación interior.



Ilustración 50 Cocineta Ed. 631 bloque A



Ilustración 51 Bodega de almacenamiento de insumos de aseo.

ESTÁNDARES DE SEGURIDAD HUMANA

Se evaluó el cumplimiento de estándares de seguridad humana, que fundamentalmente buscan facilitar la evacuación de los usuarios del edificio en casos de emergencia, dentro de los parámetros que se deben tener en cuenta están: la presencia de sistemas contra incendio, el tipo, la cantidad y el ancho mínimo de salidas para casos de emergencia. **(Ver Anexo 1)**

Como ejemplo de este tema, se encontró que en el bloque A se localiza la sala de monitoreo de la Red Sismológica Nacional, este espacio debería cumplir con altos estándares de seguridad ya que requiere seguir funcionando durante emergencias sísmicas, sin embargo no hay sistemas contraincendios y la única salida de evacuación no cumple con el ancho mínimo que exige la NSR-10.



Ilustración 52 Localización Bloque A, Red sísmológica

Ilustración 53. Sala de monitoreo Red Sísmológica.

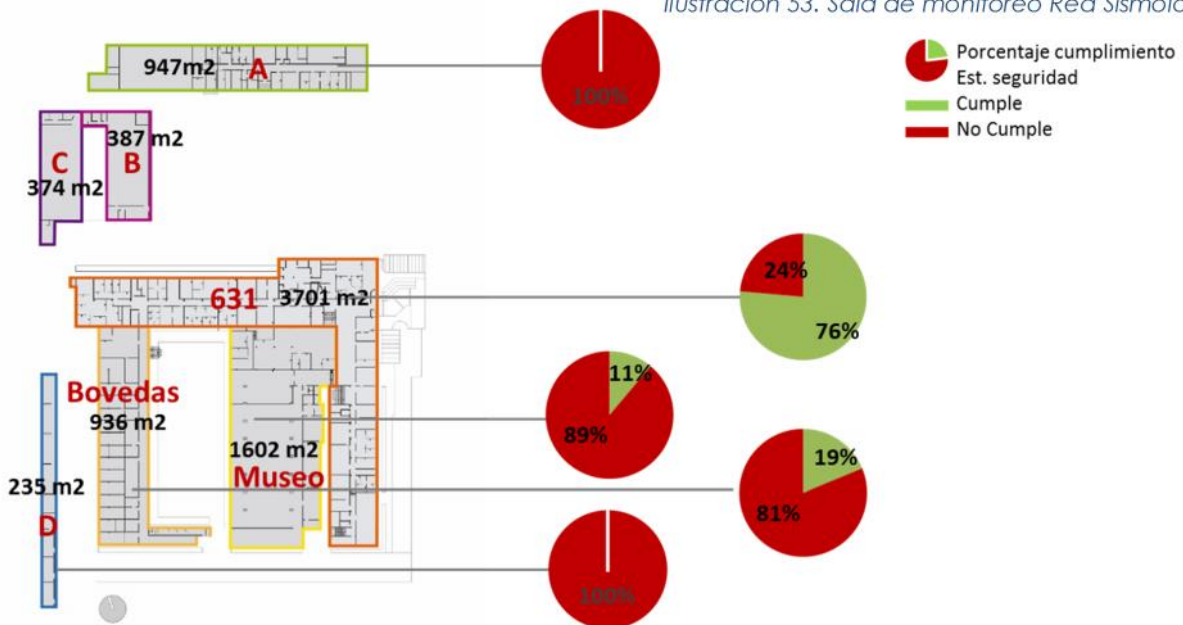


Ilustración 54. Porcentaje cumplimiento de estándares de seguridad Ed. 631

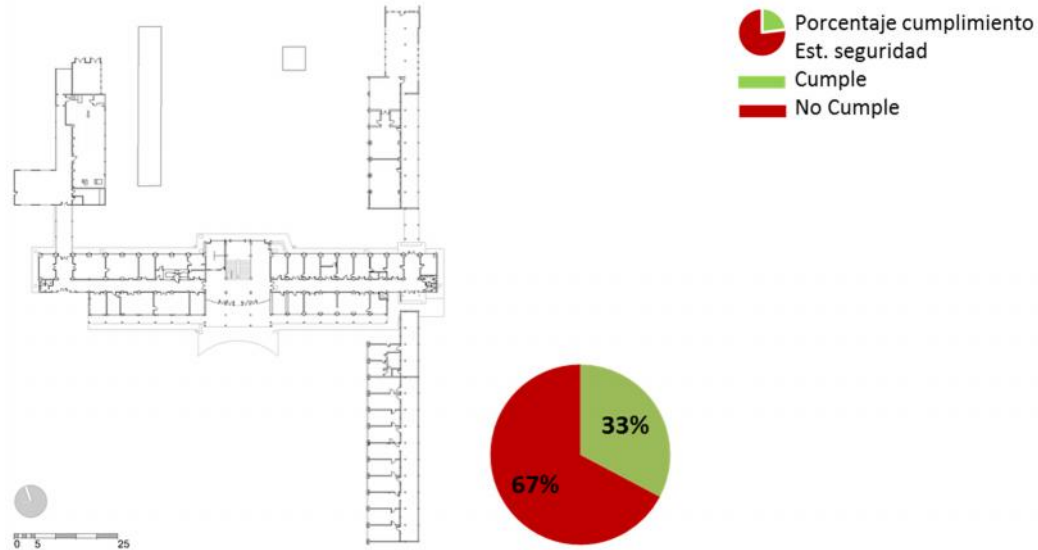


Ilustración 55 Porcentaje cumplimiento de estándares de seguridad. Ed. 615.

En el caso del edificio del Laboratorio Químico Nacional (615) se debe tener en cuenta que el uso predominante como laboratorio requiere estándares de seguridad humana más exigentes que los demás edificios. La mayor deficiencia en el edificio se presenta en la ausencia de sistemas activos contraincendios y puertas con cerradura de fácil apertura.

ESTÁNDARES DE CONFORT GENERAL

GENERAL

Se evaluó el cumplimiento de estándares que garantizan un ambiente adecuado y salubre, como la ventilación e iluminación natural, el confort acústico y la calidad del mobiliario. **(Ver anexo 1)**

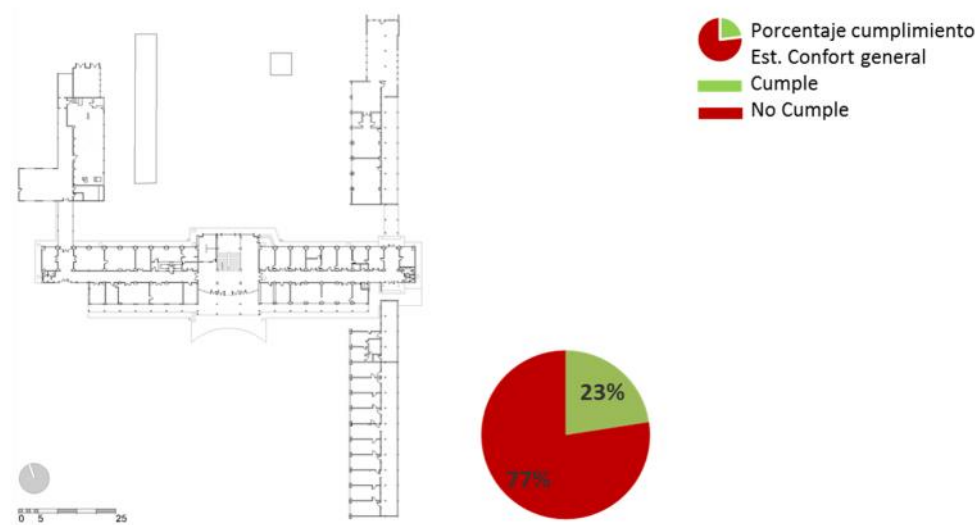


Ilustración 56. Porcentaje cumplimiento de estándares de confort general Ed., 615

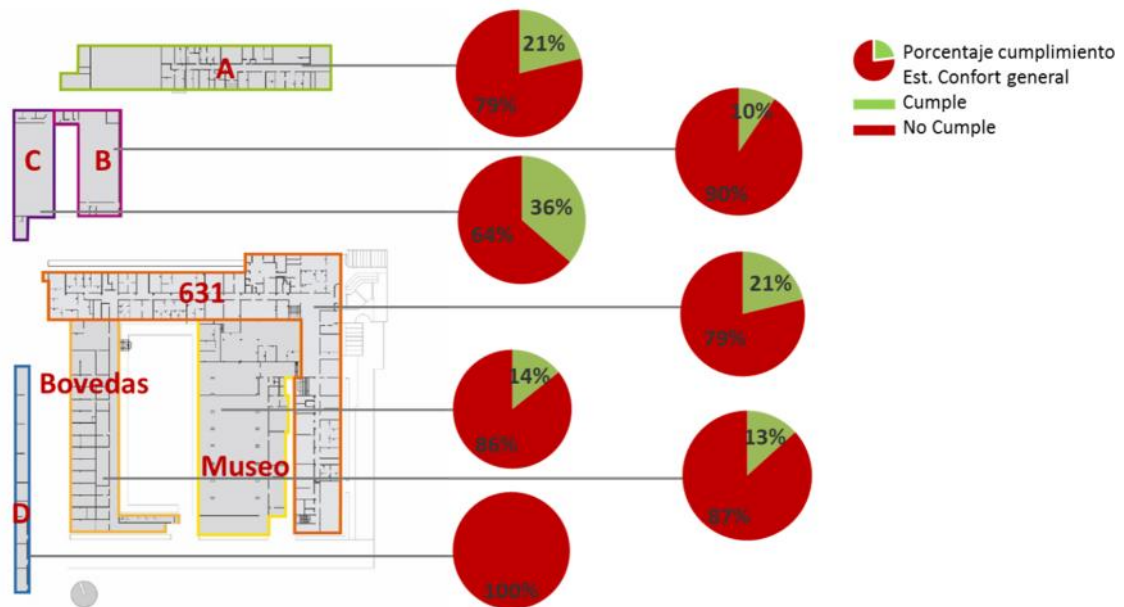


Ilustración 57. Porcentaje cumplimiento de estándares de confort general Ed. 631

Ninguna de las zonas revisadas supera el 36% de espacios que cumplan con los estándares básicos de confort como ventilación, iluminación, confort acústico y mobiliario adecuado. Las gráficas muestran los porcentajes.



Ilustración 59. Módulo de oficina. Ed, 631



Ilustración 59. 135. Almacenamiento de diferentes dependencias. Ed, 615

En la *Ilustración 59*, se evidencia la falta de ventilación e iluminación natural, adicionalmente este espacio se encuentra junto a un taller que genera discomfort debido al ruido y los olores propios de su actividad.

En la *Ilustración 59*, se muestra un espacio diseñado originalmente como laboratorio, pero ahora es utilizado como almacenamiento de diferentes dependencias. El cambio de uso hace el área ineficiente, ya que se generan espacios residuales, además de no cumplir con los requerimientos básicos de uso, como control de iluminación y ventilación para garantizar la correcta preservación de lo almacenado.

VENTILACIÓN

Para la evaluación de la ventilación de cada espacio se usaron como criterios principales la existencia de ventilación cruzada y el tamaño de los vanos. **(Ver anexo 1)**

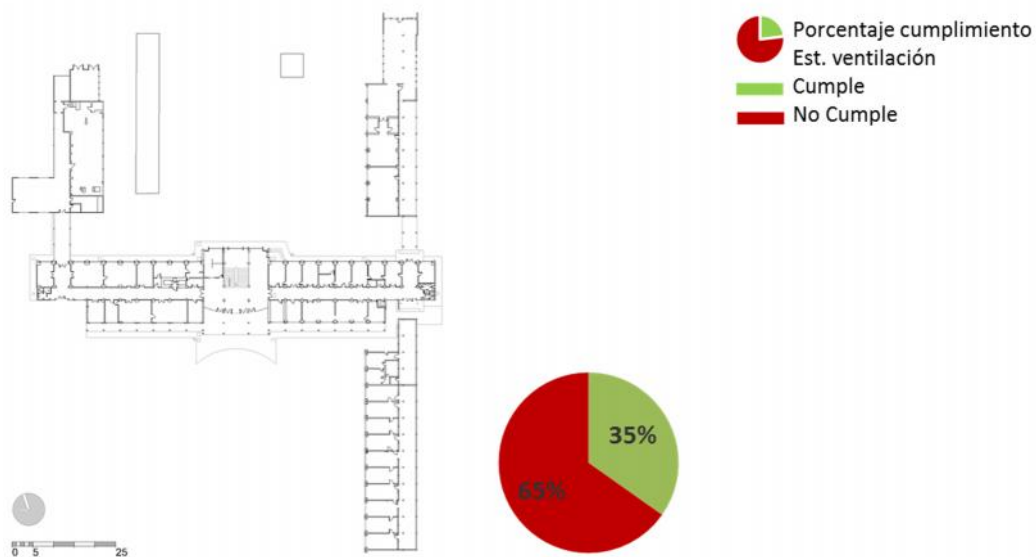


Ilustración 60 Porcentaje cumplimiento de estándares de ventilación ed. 615

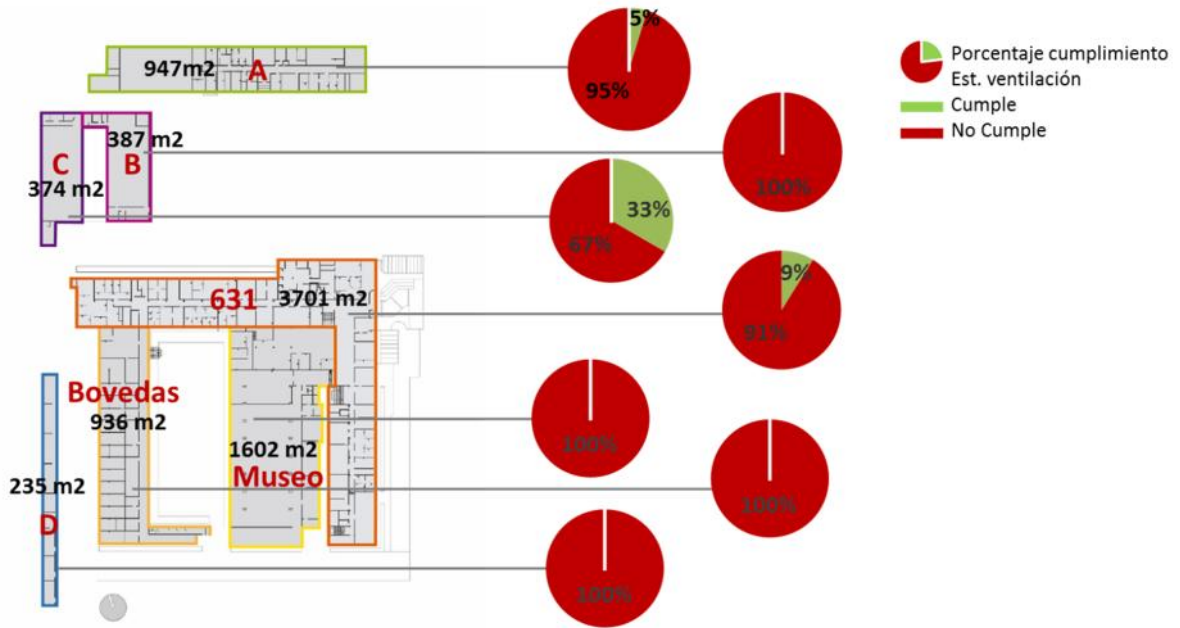


Ilustración 61. Porcentaje cumplimiento de estándares de ventilación ed. 631



Ilustración 62. Vestier para personal de aseo bloque D

En la Ilustración 62 se muestra el vestier y comedor de personal de aseo, no hay ventilación ni iluminación natural, el mobiliario no es el adecuado y los materiales de acabado del espacio no cumplen con los requerimientos acústicos para este tipo de espacio.

ILUMINACIÓN

Se evaluó la eficiencia de la iluminación de acuerdo a los requerimientos de la actividad que se desarrolla en el espacio. **(Ver Anexo 1)**

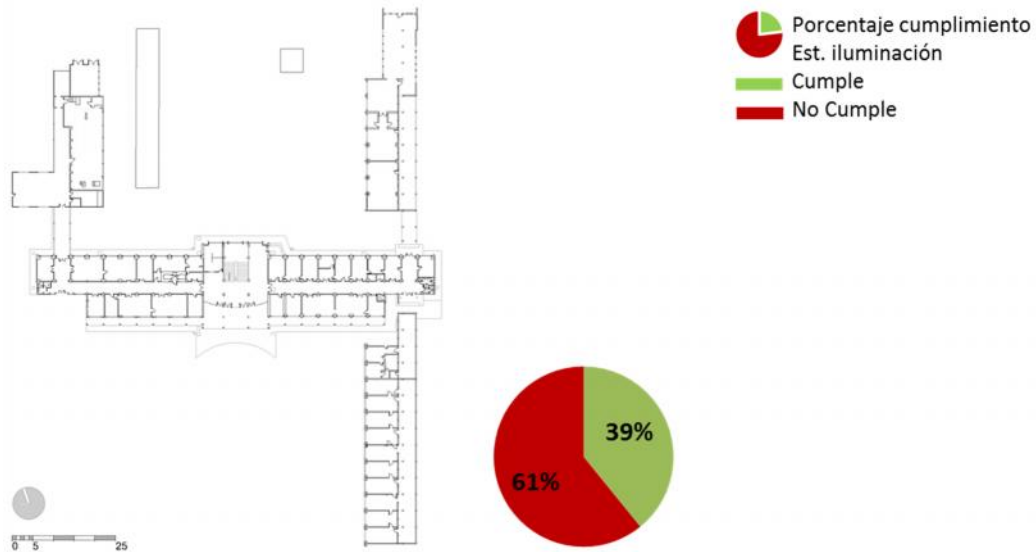


Ilustración 63 Porcentaje cumplimiento de estándares de iluminación ed. 615

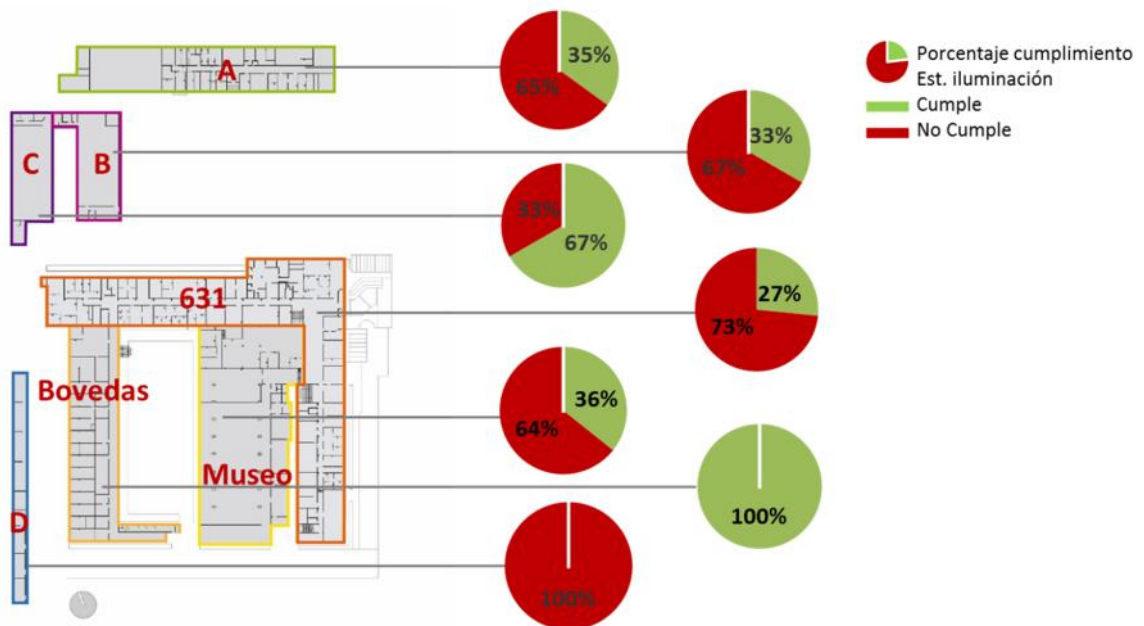


Ilustración 64. Porcentaje cumplimiento de estándares de iluminación Ed. 631

El bloque D presenta una completa deficiencia ya que no tiene vanos que permitan la iluminación natural y en muchos espacios tampoco hay iluminación artificial. En la *Ilustración 65* se evidencia como la mala orientación del museo permite la entrada de luz directa en las tardes por el costado sur occidental, estas no son condiciones adecuadas para el almacenamiento ya que puede provocar deterioro de las muestras, además de generar deslumbramientos a los visitantes.



Ilustración 65 Luz directa sobre piezas exhibidas. Museo

CONFORT ACÚSTICO

Se evaluó la cercanía de cada espacio a fuentes generadoras de ruido como los talleres, laboratorios de trituración y espacios técnicos eléctricos que generan ruidos con niveles molestos para el desarrollo del tipo de actividades del edificio. **(Ver anexo 1)**

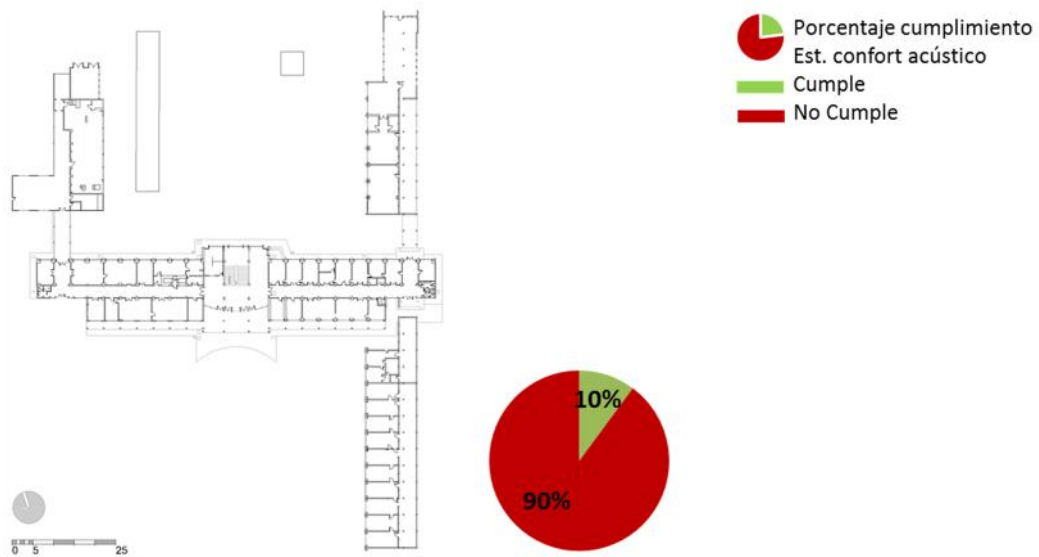


Ilustración 66. Porcentaje cumplimiento de estándares de confort acústico ed. 615

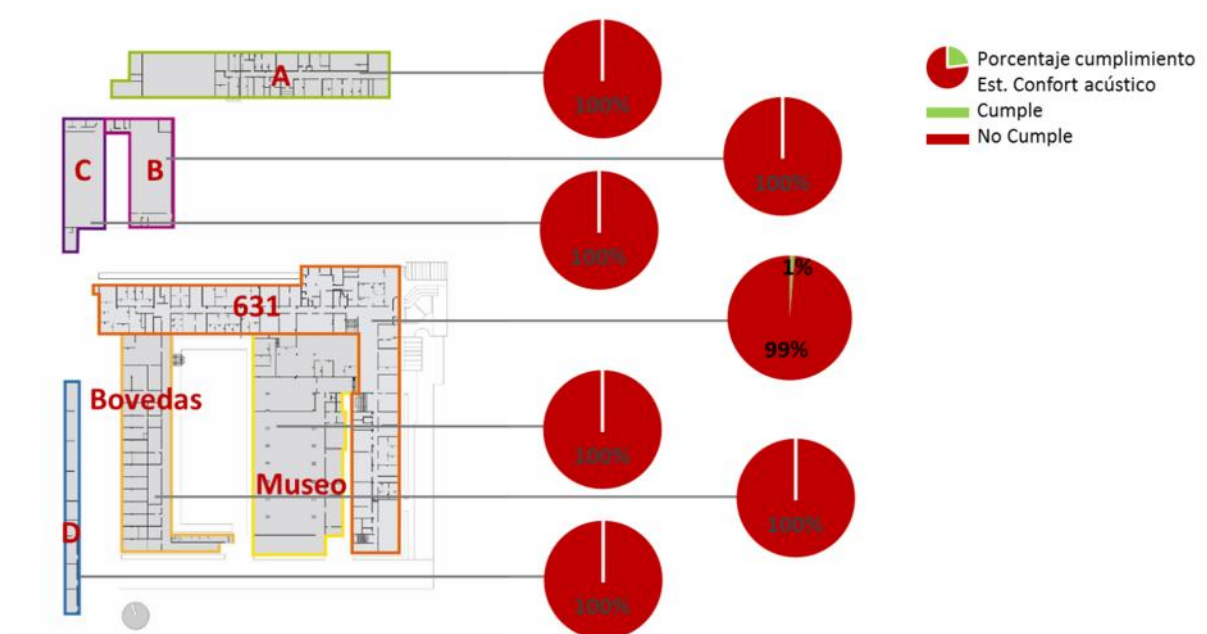


Ilustración 67. Porcentaje cumplimiento de estándares de confort acústico ed. 631

El mayor problema se encuentra en la ausencia de aislamiento para las fuentes generadoras de ruido.

La oficina de inventario mostrada en la *Ilustración 68* se encuentra junto a uno de los espacios de mantenimiento de equipos de Geoamenzas, las ventanas en la parte alta, la cercanía y falta de un tratamiento especial en los muros, permite el paso constante de ruido que incomoda las actividades de la oficina.



Ilustración 68 Oficina de inventarios. Bóvedas

CALIDAD DEL MOBILIARIO

Principalmente se evaluaron condiciones de calidad ergonómica, sin embargo de acuerdo a la actividad que se desarrolla en el espacio también fueron revisadas otras condiciones como capacidad para el caso de almacenamiento y conveniencia de los materiales para baños, laboratorios, cocinetas y puestos de café.

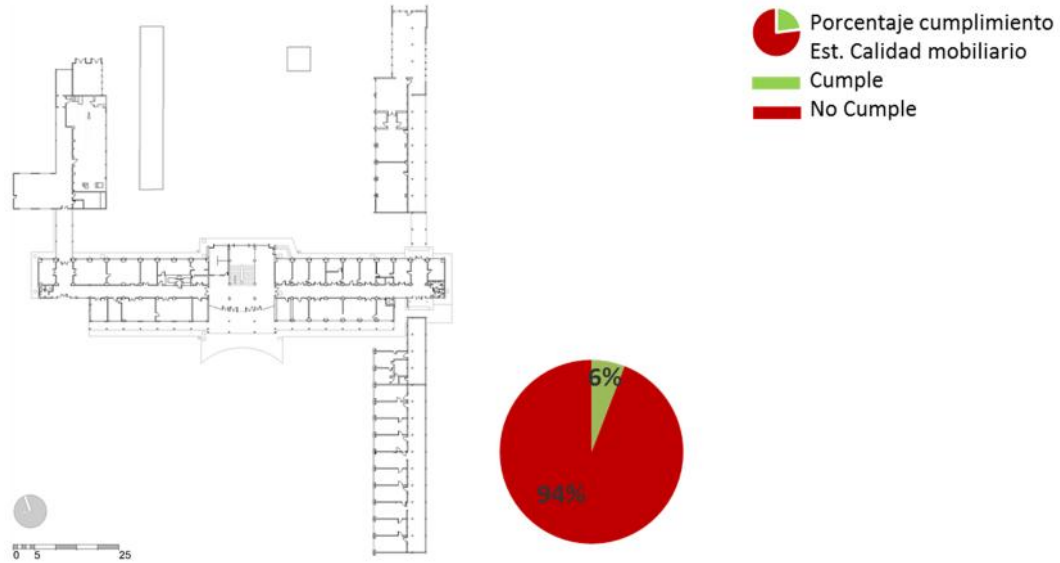


Ilustración 69 Porcentaje cumplimiento de estándares de calidad del mobiliario Ed. 615



Ilustración 70. Laboratorio actualmente usado como espacio de almacenamiento. Ed 615

En el edificio del Laboratorio Químico Nacional (615) se encontró una gran cantidad de espacios diseñados para actividades de laboratorio o apoyo y que actualmente están destinados a almacenamiento de equipos y de mobiliario para dar de baja. Estos espacios no cuentan con ningún tipo de mobiliario para esta actividad.

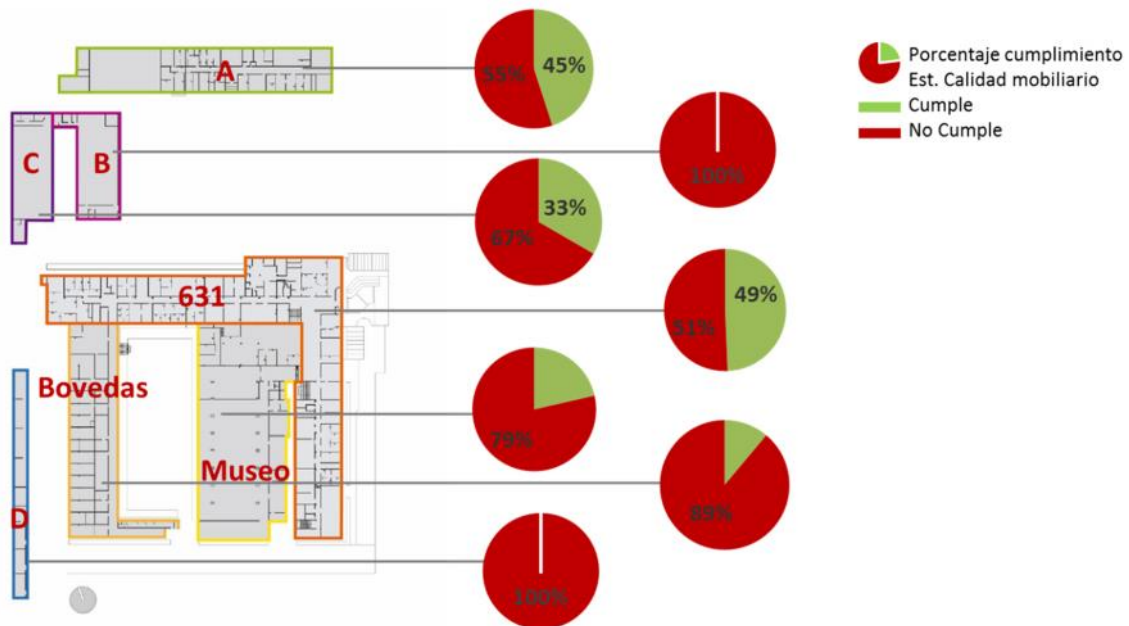


Ilustración 71. Porcentaje cumplimiento de estándares de calidad del mobiliario Ed. 631

En los dos edificios la mayor deficiencia se presenta en los espacios de almacenamiento, ya que muchos de estos no tienen ningún tipo de mobiliario o este no es suficiente ni adecuado.



Ilustración 72. Bodega de almacenamiento de equipos. Bóvedas

MATERIALES Y ACABADOS

Se evaluó el estado de los materiales y acabados de cada uno de los espacios, así como el cumplimiento de estándares acústicos y de protección contra incendios. **(Ver Anexo 1)**

ESTADO

A través de una inspección visual registrada en las fichas de levantamiento se evaluó el estado de deterioro de los materiales de acabado de los espacios. **(Ver Anexo 1)**

A pesar de la antigüedad del edificio del Laboratorio Químico Nacional (615) este se encuentra en muy buen estado de conservación. El mayor deterioro se encontró en los pisos de la primera planta, debido al tránsito continuo de cajas con muestras de gran peso que son almacenadas y procesadas allí.



Ilustración 73 Deterioro de piso en circulación de primera planta. Ed. 615



Ilustración 74 Porcentaje según el estado de los materiales de acabado del Ed. 615

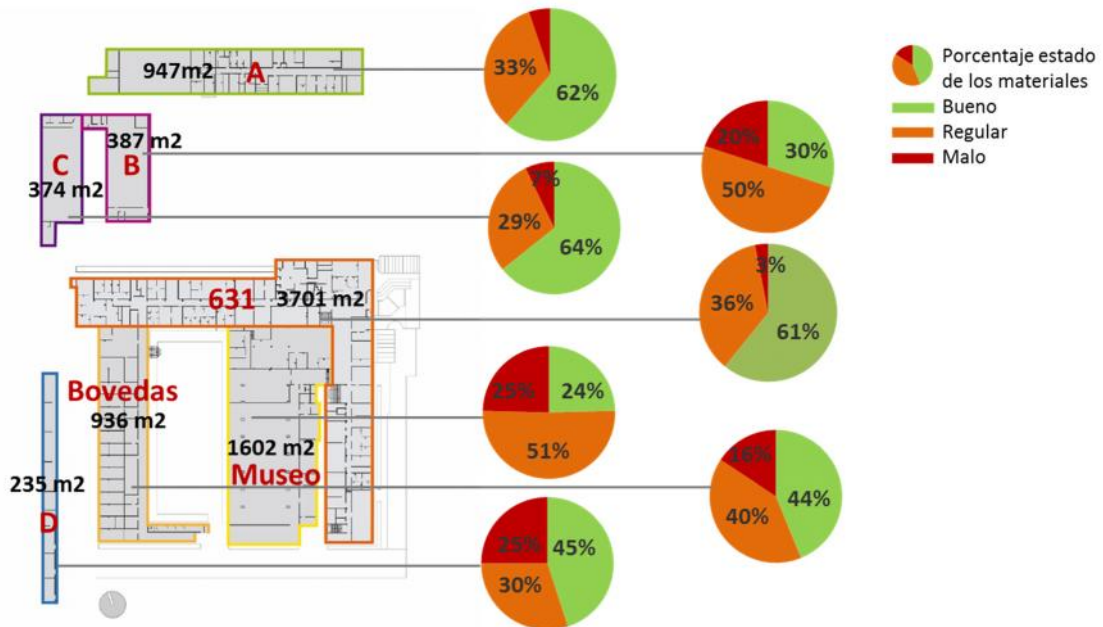


Ilustración 75 Porcentaje según el estado de los materiales de acabado del ed. 631

En la Ilustración 76 se evidencia poca calidad y el estado de deterioro de los materiales de las bodegas del bloque D.



Ilustración 76. Muro deteriorado en bodega. Bloque D

La Ilustración 77 se muestra el deterioro de un cielorraso producido por humedad en el bloque A.



Ilustración 77 Deterioro de cielorraso por humedad. Bloque A

ACÚSTICA

Se evaluó la conveniencia acústica de los materiales de acabado de los espacios, los materiales deben evitar la reverberación del sonido que puede provocar ruidos molestos para el desarrollo del tipo de actividades del edificio. **(Ver Anexo 1)**

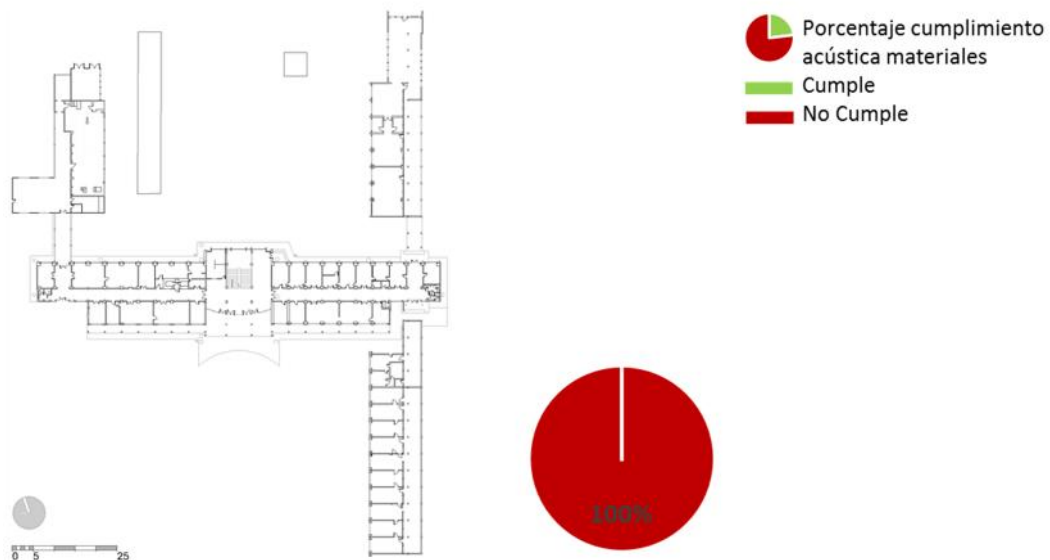


Ilustración 78. Porcentaje cumplimiento de estándares de conveniencia acústica de los materiales



Ilustración 79. Porcentaje cumplimiento de estándares de conveniencia acústica de los materiales Ed. 631

SEGURIDAD HUMANA

La NSR-10 hace una clasificación de los materiales según su índice de propagación de llama y de acuerdo al uso del espacio exige para sus materiales de acabado un nivel en esta clasificación. Para los usos de los edificios evaluados, los materiales deberán clasificarse en los niveles 1 y 2 según la NSR-10. Bajo los parámetros de esta normativa se evaluó la conveniencia de los materiales actuales. **(Ver Anexo 1)**

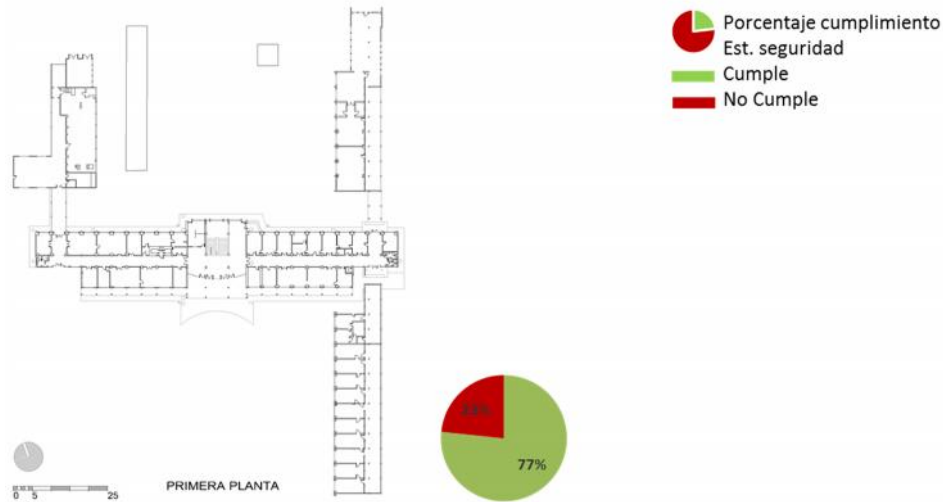


Ilustración 80. Porcentaje cumplimiento para el control de propagación de la llama para el tipo de espacio según la NSR-10 Ed. 615

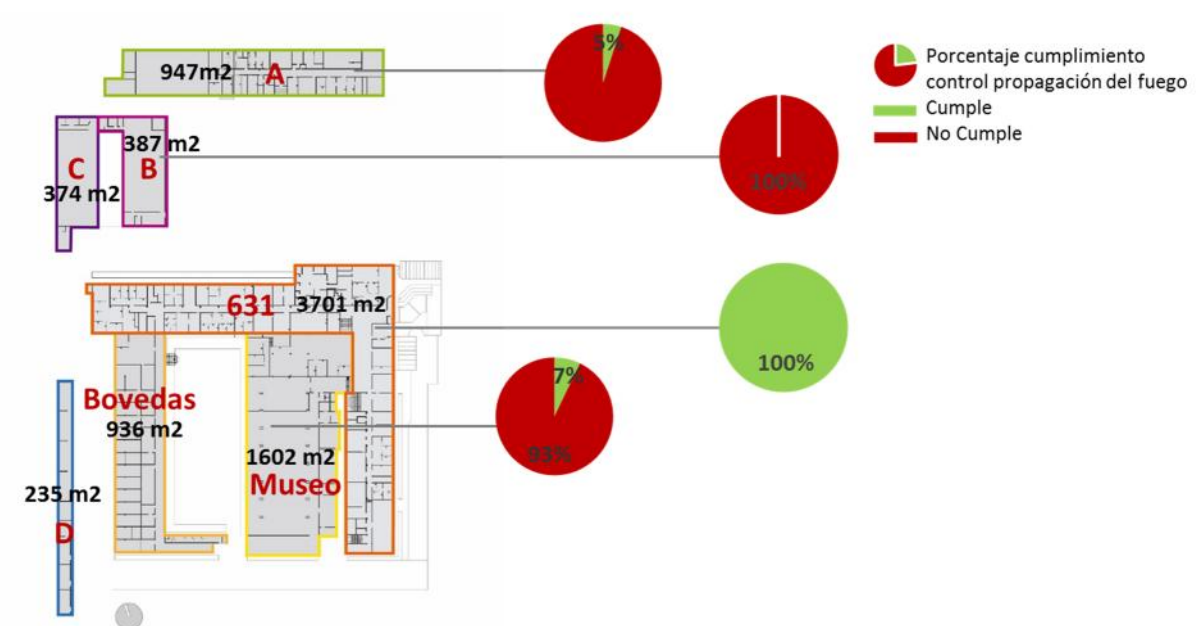


Ilustración 81. Porcentaje cumplimiento para el control de propagación de la llama para el tipo de espacio según la NSR-10 Ed. 631

La mayor parte del cielo raso de los bloques A, B y MUSEO es en Lámina de poliestireno expandido, según la clasificación del título J de la NSR – 10 este no es un material adecuado para los usos de estos edificios ya que su índice de propagación del fuego es muy alto.

3. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

3.1 UNIDADES BÁSICAS DE DISEÑO

De acuerdo a los estándares establecidos y a los criterios para evaluar de manera objetiva las condiciones arquitectónicas actuales, desarrolladas en el numeral 2.2 y 2.3 del presente documento, se han definido las siguientes unidades básicas de diseño para el Servicio Geológico Colombiano.

1. Oficinas:

El diseño de oficinas para el SGC tiene diferentes variables que se articulan entre si y van desde los efectos del sol, el viento, los niveles más adecuados de iluminación, temperatura y ruido, hasta la interrelación entre las distintas dependencias que la conforman. Se evaluaron los puestos de trabajo existentes, así como los espacios de archivo, almacenamiento, apoyo, laboratorios, bodegas, baños, cuartos técnicos, cuartos de aseo, cocinetas y cafés, la biblioteca, el museo y el auditorio.

Puestos de trabajo: La optimización de las distintas dependencias del SGC es necesaria y por lo tanto se ha identificado la necesidad de utilizar distintos puestos de trabajo que encajen con el tipo de labor que desarrolla cada usuario y cumpla con un área de trabajo mínima eficiente. De tal manera se han identificado 7 puestos de trabajo los cuales han sido socializados en distintas reuniones con los distintos funcionarios del SGC y cuentan con las siguientes características: **(Ver Anexo 3)**

- J **(P-AD):** Puesto Administrativo, superficie principal de 1.50 m por 0.60 m con retroceso de 0.90 m por 0.60 m, cajonera con dos cajones superiores iguales y uno inferior más grande, sistema estructural conformado por parales transversales y patas.
- J **(P-IN):** Puesto de Investigador, superficie principal de 1.80 m por 0.60 m con retroceso de 0.90 m por 0.60 m, cajonera con dos cajones superiores iguales y uno inferior más grande, sistema estructural conformado por parales transversales y patas.
- J **(P-INQ):** Puesto de Investigador Químico, superficie principal de 1.80 m por 0.60 m con retroceso de 1.80 m por 0.60 m, cajonera con dos cajones superiores iguales y uno inferior más grande, sistema estructural conformado por parales transversales y patas.
- J **(P-CO):** Puesto de Coordinador, puesto en C, superficie principal de 1.80 m por 0.75 m, retroceso de 0.90 m por 0.60 m y superficie secundaria de 1.80 m por 0.60 m, cajonera con dos cajones superiores iguales y uno inferior más grande, sistema estructural conformado por parales transversales y patas.
- J **(P-BA):** Puesto Básico sencillo de 1.50 m por 0.60 m, sistema estructural conformado por parales transversales y patas.
- J **(P-SE):** Puesto de Secretaria, superficie principal 1.50 m por 0.60 m, con retroceso de 1.50 m por 0.60 m, mostrador para atención al público de 1.50 m por 0.30 m, cajonera con dos cajones superiores iguales y uno inferior más grande, sistema estructural conformado por parales transversales y patas.

- J **(P-INT):** Puesto Interlocutor, superficie principal de 1.50 m por 0.60 m con retroceso de 0.90 m por 0.60 m, cajonera con dos cajones superiores iguales y uno inferior más grande, sistema estructural conformado por paralelos transversales y patas, dos sillas interlocutoras tipo carcasa-tapizado.

Dentro de la evaluación realizada a los espacios de trabajo del SGC y también gracias a las distintas reuniones que se tuvo con los miembros de cada dependencia del SGC se evidenció la falta de mobiliario de apoyo, los cuales son necesarios para poder llevar a cabo de manera satisfactoria las distintas labores que desempeña cada funcionario, por lo tanto, se ha involucrado dentro de las necesidades del SGC los siguientes muebles de acuerdo a la necesidad de cada dependencia:

- J **(M-T1):** Mesa de trabajo tipo 1 de 1.50 m por 0.90 m H: 0.72 m sistema estructural en lámina metálica.
- J **(M-T2):** Mesa de trabajo tipo 2 con graduación de altura, estructura con mecanismo automático ajustable en 2 pasos de 2.00 m por 1.25 m sistema estructural en lámina metálica.
- J **(M-MU):** Mueble para muestras de 0.90 m por 0.60 m con una altura de 1.24 m, dos cajones superiores de 0.18 m para muestras de tamaño pequeño y 4 cajones inferiores de 0.42 m de altura para muestras medianas.
- J **(M-RO):** Mueble para ropa de 1.10 m por 0.50 m y 1.00 m de altura con entrepaño interno de 0.55 m.

2. Salas de reunión:

Actualmente el SGC cuenta con varias salas de reuniones las cuales no suplen la demanda diaria, teniendo que improvisar reuniones en espacios no aptos para tal fin, de acuerdo a esto se considera pertinente la implementación de 4 tipos de salas de juntas, las cuales mediante el tamaño de la misma pueda suplir las distintas necesidades que tienen los funcionarios del SGC:

- J **(SR-1):** Sala de reuniones tipo 1 para 4 personas de 1.20 m de diámetro, utilizada para las direcciones generales.
- J **(SR-2):** Sala de reuniones tipo 2 para 6-8 personas de 1.80 m por 0.90 m.
- J **(SR-3):** Sala de reuniones tipo 3 para 10 personas de 3.40 m por 1.20 m.
- J **(SR-4):** Sala de reuniones tipo 4 para 16 personas de 4.70 m por 1.45 m. utilizada en la Dirección General.

3. Almacenamiento:

Los espacios de almacenamiento con los que cuenta actualmente el SGC se encuentran saturados, no cuentan con la estantería adecuada para albergar los distintos equipos técnicos del SGC, algunos espacios están llenos de elementos para dar de baja, ocupando espacio el cual podría tener otro uso, en las oficinas, las cajas que contienen documentación importante se encuentran en el suelo por falta de mobiliario adecuado, de tal manera, se han tomado estas necesidades resolviéndolas a través del siguiente mobiliario:

- J **(A-T1):** Archivo tipo 1, Almacenamiento lateral monoblock cerrado en sus seis (6) caras, estructura 100% metálica con puertas abatibles, niveladores que asumen las imperfecciones del piso. Dimensiones: alto 2,10 m ancho 0,90 m fondo 0,45.
- J **(A-T2):** Archivo tipo 2, sistema de archivo móvil manual, cuerpo mínimo de 2.83 m por 0.80 m, con circulación de 1.20 m, diseñado para almacenamiento de A-Z tamaño oficina, carpetas verticales, libros etc.
- J **(B-T1):** Bodega tipo 1 en estructura metálica de 2.83m por 2.04 m con una altura de 2.00 m diseñado para soportar 100 kg entre cada entrepaño.

4. Cuartos de Café:

(C-CA): Los cuartos de café son espacios destinados a la preparación del café para funcionarios. Deben contar con áreas de almacenaje, espacio para guardar el carro del café, una poceta y mesón. Las actividades realizadas por el personal de cafetería son: preparar y servir tintos; lavar vajilla, ollas, greca o cafetera, cargar y transportar vajilla y termos, lavar limpiones.

En el SGC actualmente se identifican dos espacios necesarios, uno para café el cual su naturaleza es únicamente la del suministro de bebidas calientes, actualmente el SGC cuenta con pocos espacios para esta finalidad, los que tiene son espacios pequeños sin capacidad de almacenamiento, otra necesidad actual es un espacio soporte que albergue alimentos que ya vienen preparados y por tanto, no es necesario llevar a cabo procedimientos de cocción el cual debe ser anexo a la sala de reuniones de la Dirección General. Los espacios existentes no cuentan con una ventilación natural adecuada.

5. Cuartos de Aseo:

(S-AS): Los cuartos de aseo son espacios para el almacenaje de los elementos de aseo, tales como máquinas brilladoras, aspiradoras, escobas, traperos, líquidos limpiadores y cera, entre otros. Deben contar con una poceta lava-traperos con un punto de suministro hidráulico y desagüe. Las actividades realizadas por el personal de aseo son: barrer, trapear, aspirar, encerar, brillar y recoger desperdicios en pasillos, salones y oficinas; limpiar paredes y vidrios, lavar baños, virutear pisos, limpiar muebles, cargar, transportar, limpiar y mantener plantas ornamentales, asear exteriores y en algunos casos limpiar laboratorios especializados.

El SGC cuenta con muy pocos cuartos de aseo, los cuales no cuentan con lava-traperos ni con el espacio necesario para albergar los distintos elementos de aseo, se plantea un espacio amplio que permita tener diferentes elementos de aseo, un lava-traperos y albergar máquinas como los son las brilladoras y aspiradoras. Ya que en estos cuartos se realiza la dilución de productos de limpieza como klinol y clorox, se realiza la desinfección de traperos y paños, es necesario que los cuartos de aseo cuenten con un sistema de ventilación natural adecuado.

6. Baños:

- J **(BÑ-1), (BÑ-2), (BÑ-3):** Es necesario tener el número de personas que ocupan el complejo del SGC, para establecer el número de baterías de baños necesarias para suplir la demanda. De acuerdo a la información recogida en el trabajo de diagnóstico y a las necesidades manifestadas por los directores de cada dependencia, tenemos que el personal del SGC contando el porcentaje de incremento a dos años es de 590 personas,

de acuerdo a esta cantidad de personas se harán los cálculos pertinentes para determinar el número de metros cuadrados que se requieren para suplir la demanda.

7. Sala de espera:

(S-ES): Una sala de espera es un espacio donde las personas se sientan hasta que el hecho que está esperando ocurre. En el SGC las oficinas de los directores no cuentan con salas de espera de dimensiones y características adecuadas, las personas que se acercan a las direcciones deben esperar de pie o fuera de la oficina. Se plantea un mueble sencillo que brinde el espacio necesario para que el visitante espere mientras es atendido.

8. Rack:

(RACK): Un rack es un soporte metálico destinado a alojar equipamiento electrónico, informático y de comunicaciones. Las medidas para el ancho están normalizadas para que sean compatibles con equipamiento de distintos fabricantes. El SGC cuenta con varios espacios destinados a alojar racks de información. Cuenta con un Data Center principal en donde el SGC aloja toda la información de la red sísmológica y de las demás dependencias de investigación y de administración. Para el diseño de los espacios necesarios para albergar los racks se aplicarán las normas Icontec 2050 (Código Eléctrico Colombiano) y El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE.

9. Vestier:

(C-VE): El vestier es ese espacio en donde los empleados que requieren usar uniforme, como las personas de seguridad y de aseo tengan donde hacer el cambio y guardar sus elementos personales, actualmente el SGC cuenta con un espacio en la zona de las bodegas para este fin, el espacio no cuenta con ventilación y además es solo para el personal de limpieza, algunos lockers se encuentran dañados por lo que es necesario generar una nueva zona con las condiciones óptimas que se requieren.

10. Cuarto de Basuras:

(C-BA): Para el SGC se han identificado dos tipos de desechos producidos, desechos comunes y desechos especiales.

Los desechos comunes son los residuos sin capacidad infecciosa ni tóxica, tales como envoltorios del material descartable, papeles, cartones, latas, envases, restos de comida, aerosoles, etc. Estos también son llamados No peligrosos y son aquellos residuos producidos por el SGC en el desarrollo de sus actividades, estos no representan ningún tipo de riesgo para la salud humana o el medio ambiente. Los residuos no peligrosos se clasifican en:

- J Biodegradables: Son los residuos naturales que al interactuar con el medio ambiente se desintegran sin causar alteraciones a este, como los vegetales, alimentos, papel higiénico

jabones o detergentes y otros residuos que pueden ser transformados fácilmente en materia orgánica.

- J) Reciclables: Los residuos reciclables no se descomponen fácilmente pueden someterse a un proceso de reciclaje donde se aprovechan para ser transformados. Los residuos sólidos recuperados se convierten en materia prima para la fabricación de nuevos productos. Los elementos reciclables son: papel, plástico, vidrio, radiografías, entre otros.
- Inertes: Su degradación natural no permite la transformación en materia prima, requiere de grandes periodos de tiempo. Se pueden nombrar algunos como el icopor, papel carbón y algunos plásticos.
- Ordinarios o comunes. Son los generados en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, sala de espera y en general en todos los sitios del SGC.

Los desechos especiales son aquellos tales como químicos y radioactivos, pueden causar enfermedades por sus propiedades físicas o químicas. Estos son ácidos fuertes, sustancias volátiles, citotóxicos, elementos radioactivos, desechos que pueden producir en algún momento la Dirección de Laboratorios.

11. Espacios singulares:

Son espacios que por su misma naturaleza requieren de un diseño exclusivo, se busca tener un área aproximada en donde se solucionen las distintas necesidades y se busca el mobiliario que se complemente a uso del espacio.

3.2 NECESIDADES BÁSICAS POR DEPENDENCIA

Una vez se han evidenciadas las necesidades del conjunto del SGC, se hizo un trabajo por dependencia en donde cada director manifestó las distintas necesidades de sus respectivas áreas de trabajo, revisando: trabajadores existentes, crecimiento de personal, tipo de mobiliario actual y faltante, equipo técnico existente y proyectado y demás elementos de cada dependencia teniendo los siguientes puntos como conclusión **(Ver Anexo 3)**:

1. Dirección General:

- J El escritorio del director debe contar con espacio para interlocutores y mesa de atención para 4 personas.
- J Requiere de un área de soporte (cocineta, no se preparan alimentos) cerca de la sala de juntas.
- J Requiere de un área de archivo (Libros y deposito)
- J Se debe tener una sala de espera entre la oficina del director, la sala de reuniones principal y la secretaria.
- J Los 4 asesores no tienen que estar necesariamente cerca al director.
- J Es necesario un baño cerca al director y a la sala de juntas .
- J Sala de juntas al menos de 15 personas con espacio para archivo y se puede usar para reuniones de otras dependencias.
- J El director sugiere un espacio para la muestra de antigüedades.
- J Todos los espacios del director requiere de seguridad (cámaras).
- J El Director requiere una biblioteca amplia.

2. Oficina de Control Interno:

- J Requiere de una sala de auditorías.
- J Requiere de un archivo de 3 cuerpos.
- J Requiere de un tablero para cronograma.
- J Requiere de sala de reuniones al menos para 8 personas.
- J Requiere de estar aislado de las demás dependencias.

3. Oficina Asesora Jurídica:

- J Requiere de sala de reuniones con pantalla para atender casos de carácter confidencial.
- J Requiere de un espacio para un técnico cerca a la secretaria con una mesa de apoyo.
- J Requiere de una mesa de reuniones cerca al grupo de trabajo como apoyo (4 personas)
- J Trabaja de la mano con el Despacho de la Secretaría General.

4. Secretaría General:

- J Se reciben personas externas a la entidad, en especial el Secretario y uno de los técnicos.
- J Una sala de reuniones independiente para el Secretario General.
- J Un espacio para el archivo de gestión del despacho (de acuerdo con el Archivo General de la Nación, dicho espacio debe contener las carpetas de los últimos dos años y el actual).
- J Tiene reuniones a diario con Jurídica, Planeación y Recursos Financieros.

5. Unidad de Recursos Financieros:

- J Recursos Financieros está compuesto por: Tesorería, Presupuesto y Contabilidad, de los cuales se recomienda que los tres grupos trabajen juntos pero teniendo la zona de atención al público de la tesorería con las condiciones de privacidad adecuadas.
- J Se podría pensar en que exista un área para archivo de gestión compartido entre los tres grupos de trabajo de la Unidad de Recursos Financieros.
- J (Treasurería) Se cuenta con una ventanilla para atención al público.
- J (Treasurería) Acceso restringido a la oficina, la puerta se abre con tarjeta de seguridad.
- J (Treasurería) Se requiere un archivador corredizo grande para el archivo de gestión, pues se maneja gran volumen de documentos y de acuerdo a la Ley General de Archivo, se debe conservar tres (3) años.
- J (Treasurería) Requiere de cámaras de vigilancia
- J (Presupuesto) Se requiere que una persona de legalizaciones esté en una ventanilla
- J (Presupuesto) Se requiere que una persona reciba la correspondencia del Grupo de Presupuesto en ventanilla.
- J (Contabilidad) Para las personas que trabajan los puestos flotantes requiere mayor espacio, teniendo en cuenta que todos manejan gran volumen de documentos.
- J (Contabilidad) Se solicita que el Grupo de Contabilidad pueda trabajar con mayor privacidad y silencio.
- J (Contabilidad) Se requiere de un puesto con ventanilla.
- J (Contabilidad) Esta dependencia maneja una gran cantidad de documentos, cajas y carpetas, por lo que se requiere un espacio más amplio abrir y revisar los archivos

a. Grupo de Trabajo de Control Interno Disciplinario:

- J Se requieren tres (3) puestos de trabajo para tres (3) abogados que no atienden público, solo requieren el espacio suficiente para el manejo de expedientes.
- J Se necesita espacio para un archivador rodante de tres módulos, el cual debe contar con seguridad
- J Un espacio con privacidad, para tomar las declaraciones tipo juzgado en donde se graba video y audio.

- J Preferiblemente la oficina donde se ubique el grupo de Control Disciplinario Interno debe quedar aislada y gozar de privacidad para las audiencias.

b. Grupo de Trabajo de Convenios y Contratos:

- J Es recomendable que convenios y contratos trabajen juntos
- J Se requiere de una sala de audiencias que cuente con una cámara de grabación y equipos de proyección tipo juzgado
- J Se requiere un espacio suficiente para el archivo de contratos de las dos (2) vigencias anteriores y la actual.

c. Grupo de Tecnologías de la Información:

- J Tecnologías de la Información (TIC) está compuesto por el grupo de trabajo de la coordinación, los sistemas de información de apoyo (los cuales deben estar cerca al Datacenter) y la mesa de Ayuda.
- J Debe existir una sala para el alistamiento y la preparación de equipos a instalar, debe estar contigua al Datacenter.
- J Requiere de una sala de reuniones para 12 puestos, que esté dotada con todos los elementos necesarios para realizar teleconferencias debido a que se realizan reuniones técnicas periódicas con otros grupos de trabajo.
- J La mesa de ayuda debe tener espacio para reparar 4 computadores al tiempo, almacenamiento de repuestos y herramienta.
- J Se requiere una bodega para software y hardware.
- J Se solicita una sala de capacitaciones con espacio para 20 computadores.
- J Debe contar con un espacio en pared para colocar pantallas de monitoreo visibles a los puestos.

d. Grupo de Liquidación de Nómina y Seguridad Social:

- J Está compuesto por tres grupos de trabajo: Salud Ocupacional, Talento Humano y Liquidación de nómina y seguridad social, de estos es recomendable que Talento Humano y Liquidación de nómina y seguridad social trabajen cerca.
- J Salud Ocupacional debe quedar en una zona de fácil acceso.
- J Requieren de dos consultorios, uno médico y otro de procedimientos para Salud Ocupacional.
- J El archivo de Salud Ocupacional debe ser privado y cerrado y debe estar necesariamente dentro de Salud Ocupacional.
- J El espacio de Archivo de Historias Laborales debe contar con un área especial de trabajo y con área para consulta asistida de expedientes.
El grupo de trabajo de Talento Humano maneja alto nivel de atención al público.

e. Grupo de Trabajo de Planeación:

- J Trabaja de la mano con la Unidad de Recursos Financieros.
- J Requieren de mesas amplias para poder extender mapas.

f. Grupo de Trabajo Servicios Administrativos:

- J Servicios administrativos está compuesto por la coordinación, inventarios, almacén general, taller de mantenimiento, porterías y cafeterías.
- J Se requieren de oficinas temporales para atender comisiones de trabajo extranjeras y nacionales (Contraloría)
- J El grupo de inventarios son 5 personas, un líder y 4 de apoyo. El líder no requiere oficina de coordinador. Deben estar cerca del almacén y no necesariamente tan cerca de la coordinación.
- J Para la zona de correspondencia son dos personas. Requiere de una bodega transitoria (llegan cajas, no son solo documentos, solo se requiere el espacio en el piso, no estantería) y un archivador de documentos pequeño.
- J Tres puestos de trabajo para los corredores de seguros. No debe quedar tan lejana de la coordinación.
- J Se recomienda un solo vestier para el personal de aseo, porterías, mantenimiento y servicios postales.
- J La bodega de insumos de aseo y de cafetería debe estar necesariamente cerca al área principal de bienestar.

6. Dirección de Geociencias Básicas:

- J Geociencias está conformada por 7 grupos de investigación: Grupo de Trabajo Cartografía e Investigación Geológica y Geomorfológica, Grupo de trabajo Exploración de Recursos Geotérmicos, Grupo de trabajo de Exploración de Aguas Subterráneas, Grupo de trabajo Tectónica, Grupo de Trabajo Geología de Volcanes, Grupo de Trabajo y Grupo de Trabajo Estratigrafía y Paleontología.
- J Debido al tipo de trabajo que se realiza el director solicita se cuenten con espacios que permitan la concentración.
- J Geotermia solicita se tenga en cuenta el laboratorio para medición de propiedades térmicas de las rocas que se encuentra ubicado actualmente en la sede CAN al momento de plantear el nuevo diseño de la sede.
- J Requiere que la bodega tenga contemplado el almacenamiento de núcleos y ripios parecida a la litoteca de Guatiguara
- J Los puestos de 1.80 m con retroceso de 0.90 m les parecen adecuados para el tipo de trabajo que desarrollan
- J Solicitan que el laboratorio de paleontología y de propiedades térmicas de las rocas cuenten con una zona de lavado
- J Geotermia y Aguas Subterráneas manifiestan tener equipos muy costosos, por lo tanto solicitan tener una bodega para estos equipos que tenga acceso restringido y que se localice dentro de las mismas dependencias.

- J Mapa geológico de Colombia solicita se tenga en cuenta un espacio amplio para el plotter ya que este debe estar cerca al espacio de trabajo y debe contar con una mesa de mínimo 2.5 m por 4 m para poder secar y revisar los mapas, esta mesa debe ser de corte. Además cuenta con una impresora de 0.80 m por 0.80 m que requiere de un mueble especial. También requiere de bibliotecas especiales ya que cuenta con una colección de libros especiales.
Estratigrafía y paleontología solicitan se tengan en cuenta los espacios en donde se encuentra la preparación de muestras paleontológicas (140 m2) y éstas se encuentren cerca del laboratorio paleontológico

7. Dirección de Recursos Minerales:

- J Está compuesto por 3 grupos de investigación, Grupo de Trabajo, Investigación y Exploración de Recursos Naturales Metálicos, Grupo de Trabajo, Investigación y Exploración de Recursos Naturales No Metálicos y el Grupo de Investigación y Exploración de Recursos Minerales Energéticos.
- J El director de la dependencia requiere de dos puestos de apoyo.
- J Los tres grupos requieren de mesas de trabajo grandes para extender mapas y espacios para archivos de información confidencial.
- J Los tres grupos salen constantemente a campo por lo tanto requieren de mueble para almacenar maletas y elementos de viaje.
- J Los tres grupos solicitan un espacio en donde se pueda almacenar muestras de carácter transicional que cuente con una mesa para análisis.
- J Requieren de un espacio privado en donde se recopilan todos los datos importantes de cada investigación, este espacio requiere de puestos de trabajo con doble pantalla, vigilancia a través de cámaras de seguridad y un espacio contiguo para la interventoría de tal manera que los interventores no tengan acceso al espacio donde se almacena la información.
- J Los puestos de trabajo deben ser amplios para dos pantallas, los puestos de 1.80 m por 0.90 son adecuados.
- J Debido al tipo de trabajo que se realiza solicitan se cuenten con espacios que permitan la concentración.
Solicitan dos tipos de bodegas, una de elementos de campo y otra de elementos costosos las cuales deben ser de carácter privado

8. Dirección de Hidrocarburos:

- J La dirección de Hidrocarburos está compuesta por La EPIS (Exploration & Production Information Service), el grupo de Conocimiento y el grupo de Proyectos.
- J La EPIS está compuesta por un grupo de Recibo de muestras, un grupo de procesamiento de la información y una base de datos, requieren puestos amplios para doble pantalla.

- J Debido al tipo de trabajo que se realiza solicitan se cuenten con espacios que permitan la concentración.
- J Requieren de muros o algún elemento que les permitan tener los mapas de manera vertical por el tipo de trabajo que desarrollan.
- J Solicitan un espacio para un grupo flotante de trabajo que requieren estén dentro del grupo de Hidrocarburos.

9. Dirección de Geoamenazas:

- J Geoamenazas está conformada por 3 grupos de investigación: Grupo de Trabajo, Evaluación y Monitoreo de Actividad Sísmica, Grupo de trabajo Evaluación de Amenazas por movimientos de masa y Grupo de Trabajo Investigaciones Geodésicas Espaciales- Geored.
- J La Red Sismológica requiere de un espacio para el centro de control que debe contar con una zona de bienestar y un baño pero estos dos no deben estar dentro de la zona de control, debe estar cerca, dos salas de reuniones, una para los periodistas y otra para el grupo de trabajo y éstas deben tener la visual del videowall, al menos tres puestos de trabajo deben estar al frente del videowall.
- J Debido al tipo de trabajo que se realiza solicitan se cuenten con espacios que permitan la concentración.
- J Los modems de almacenamiento de datos deben estar cerca a la Antena principal, no más de 5 metros.
- J Solicitan que las bodegas sean separadas por grupo de trabajo y que estas no se encuentren lejos de las oficinas.
- J Requieren de un laboratorio eléctrico con capacidad para 8 personas.
- J Geored requiere de un espacio para el laboratorio de pruebas y solicitan tener un espacio para elementos costosos dentro del espacio de trabajo.

10. Dirección de Gestión de la Información:

- J Gestión de la información está compuesto por: Grupo servicios de suministro de información, Grupo de Trabajo Museo y Biblioteca y Grupo de Trabajo sistemas de información geocientífica.
- J Digitalización requiere de puestos más amplios de resto pueden ser puestos comunes.
- J El espacio de Documentos originales y Mapoteca requiere de unas condiciones ambientales especiales. Mapoteca no tiene crecimiento pero Documentos Originales crecerá aproximadamente un 20%.
- J Se está haciendo depuración de la Biblioteca en donde las estanterías se disminuyen en un 30%.
- J Se requiere de un espacio para reparar los libros ya que actualmente no cuenta con este espacio.

- J Se van a recoger y almacenar los libros que se encuentran en las distintas oficinas para que se centralicen todas las bibliotecas, esto se supe con el 30% de depuración.
- J Solicitan puestos de trabajo para contratos asociados a Arquitectura Empresarial (aproximadamente 5) que deben estar dentro del mismo grupo de trabajo.
- J El espacio del plotter debe contar con una mesa de corte de 1,50 m por 3,0 m y un espacio para almacenar los suministros que requiere el plotter.

11. Dirección de Laboratorios:

- J Dirección de Laboratorios está compuesta por el Grupo de Trabajo Gestión de la Calidad, Grupo de trabajo de Laboratorios de Geoquímica Analítica y Geotecnia y el grupo de Trabajo Laboratorios de Caracterización y Procesamiento de Minerales y Carbones.
- J Esta dirección requiere que sus espacios destinados a los laboratorios, en donde se realizan los diferentes ensayos, estén dispuestos de manera continua, de tal forma que los ensayos sigan el curso de una cadena de producción y las muestras no se vean expuestas a desplazamientos innecesarios e impropiedades que hacen ineficiente la cadena de valor. Un claro ejemplo donde esto se evidencia sobre todo en la localización el área de recepción de muestras, la bodega de almacenamiento de muestras, el invernadero de secado, y la zona de molinos.
- J El área de almacenamiento de la bodega de muestras es insuficiente, e ineficiente en su disposición, se requiere disponer de un espacio, con el área adecuada para 10.000 muestras con la estantería idónea y los sistemas de carga adecuados, además es recomendable que esta bodega tenga disponibilidad de acceso vehicular para carga y descarga de camiones.
- J La dirección cuenta con espacios de almacenamiento obsoletos, los cuales no son necesarios para su correcto funcionamiento se recomienda desalojar estas áreas y disponer de los elementos que allí se encuentran.
- J Se requiere un espacio adecuado para el almacenamiento de las muestras que salen de la zona de molinos hacia los laboratorios, el espacio actual es inadecuado para el correcto almacenamiento de las muestras ya que no cuenta con un área definida, ni la estantería adecuada.
- J Se requieren áreas para futuros laboratorios (Mineralogía, Hidrocarburos, Gas Metano, ICP-MS, Difracción y RX entre otros) las dimensiones de estas áreas se muestran en el nuevo Programa arquitectónico del edificio.
- J Es conveniente para el buen funcionamiento de los laboratorios del edificio la adecuación de cuartos Técnicos, en estas, se deberán ubicar los Racks, Condensadoras, UPS, Cilindros de gases especiales, Tableros eléctricos, y compresores entre otros.
- J El edificio requiere una bodega de transición de geoquímica en donde se almacenaran los testigos, que luego irán a la litoteca principal.
- J Se requiere un espacio con casilleros para los Investigadores de todos los laboratorios.

- J Los trabajadores requieren dos zonas para hacer pausas activas, de esta manera se puede reducir el estrés en los ambientes laborales y se contribuye con el bienestar y la productividad de los empleados.
- J El laboratorio requiere dos salas de reuniones una para Grupo de trabajo de Laboratorios de Geoquímica Analítica y Geotecnia, y otra para Procesamiento de Minerales y Carbones.

3.3 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Para poder definir el programa arquitectónico preliminar se tuvo en cuenta el diagnostico de cada bloque, los requerimientos de cada dependencia y las unidades básicas de diseño, para poder tener un proyecto integral que responda a las necesidades que tiene el SGC. De acuerdo a esto a continuación se nombrará por dependencia el área actual junto al área preliminar proyectada de diseño.

Áreas administrativas:

1. Dirección General:

Área actual:	466 m ²
Área preliminar de diseño:	766 m²

El nuevo diseño plantea un área de recibo y espera amplia, con una sala de reuniones para 15 personas dotada con todos los elementos necesarios para su funcionamiento, un espacio para asesores de la dirección. Control Interno contará con una sala de auditorías y el área de publicaciones y comunicaciones crecerá de acuerdo a las necesidades expresadas por este grupo de trabajo.

2. Secretaría General:

Área actual:	2085 m ²
Área preliminar de diseño:	2870 m²

Se plantea ampliar el área de cada grupo de trabajo dentro de las necesidades básicas expresadas, unificar la zona de bodega y almacenamiento, generar espacios para reuniones y auditorias y ampliar la zona para conductores.

Áreas de Investigación:

3. Geociencias:

Área actual:	897 m ²
Área preliminar de diseño:	1537 m²

4. Recursos Minerales:

Área actual:	897 m ²
Área preliminar de diseño:	686 m ²

5. Hidrocarburos:

Área actual:	0 m ²
Área preliminar de diseño:	626 m ²

6. Geoamenazas:

Área actual:	908 m ²
Área preliminar de diseño:	1300 m ²

7. Gestión de la Información:

Área actual:	1764 m ²
Área preliminar de diseño:	2762 m ²

8. Laboratorios:

Área actual:	5808 m ²
Área preliminar de diseño:	3362 m ²

Áreas sin dependencia:

Área actual:	111 m ²
Área preliminar de diseño:	93 m ²

Para las áreas de investigación se plantea suplir las necesidades de mobiliario y espacio de acuerdo a lo conversado con los directores, se recomienda tener espacios que permitan la concentración debido a la naturaleza de su trabajo, se hizo una proyección en cuanto al crecimiento del personal para contar con el área necesaria, también es importante contar con espacios para poder atender personal externo sin afectar el trabajo que se esté realizando,

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización Servicio Geológico Colombiano en la Ciudad Universitaria.....	4
Ilustración 2. “La historia de Ingeominas, 90 años de geología oficial en Colombia”. Fotografía década del 70.....	5
Ilustración 3. Nomenclatura edificaciones SGC dentro del campus universitario	9
Ilustración 4. Ubicación espacios Dirección General	10
Ilustración 5. Ubicación espacios Control Interno	11
Ilustración 6. Ubicación espacios Jurídica	12
Ilustración 7. Ubicación espacios Secretaría General	13
Ilustración 8. Ubicación espacios Recursos Financieros	14
Ilustración 9. Ubicación espacios Control Interno Disciplinario	15
Ilustración 10. Ubicación espacios Convenios y Contratos	16
Ilustración 11. Ubicación espacios Nómina y Talento Humano	17
Ilustración 12. Ubicación espacios Tecnologías de la Información	18
Ilustración 13. Ubicación espacios Planeación	19
Ilustración 14. Ubicación espacios Servicios Administrativos	20
Ilustración 15. Ubicación espacios Geociencias Básicas.....	22
Ilustración 16. Ubicación espacios Recursos Minerales	23
Ilustración 17. Ubicación espacios Geoamenazas	24
Ilustración 18. Ubicación espacios Gestión de la Información	25
Ilustración 19. Ubicación espacios sin dependencia.....	27
Ilustración 20. Usos actuales en los bloques 631, A, B, C y D	28
Ilustración 21. Ubicación de los Laboratorios de Investigación - 631	29
Ilustración 22. . Ubicación de las áreas de apoyo - 631	30
Ilustración 23. Ubicación de las oficinas administrativas - 631	30
Ilustración 24. Ubicación de las oficinas de investigación - 631	31
Ilustración 25. Ubicación de los espacio de almacenamiento - 631	31
Ilustración 26. Ubicación de los espacios de archivo - 631	32
Ilustración 27. Ubicación de los espacios de apoyo técnico - 631	32
Ilustración 28. Ubicación de los espacios de servicios - 631	33
Ilustración 29. Ubicación de los espacios de Bienestar - 631	33
Ilustración 30. Ubicación del auditorio - 631	34
Ilustración 31. Ubicación de las salas de reuniones - 631	34
Ilustración 32. Ubicación de las bibliotecas - 631	35
Ilustración 33. Ubicación del Museo - 631	35
Ilustración 34. Aerofotografía, Año 1943 Fuente: Instituto Geográfico Agustín	41
Ilustración 35. Aerofotografía 2, Año 1951. Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi	42
Ilustración 36. Aerofotografía 3. Año 1954. Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi	43
Ilustración 37. Aerofotografía 4. Año 1967. Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi	44
Ilustración 38. Aerofotografía 5. Año 1973. Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi	45
Ilustración 39. Aerofotografía 6. Año 1990. Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi	46
Ilustración 40. Aerofotografía 7. Año 2015. Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi	47
Ilustración 41. Nomenclatura Fichas de Levantamiento	50
Ilustración 42 Porcentaje cumplimiento de la NSR-10 Ed. 615	51

Ilustración 43. Porcentaje

cumplimiento de la NSR-10 Ed. 631	52
Ilustración 44 Número de personas Ed. 631 Segunda planta	53
Ilustración 45 Número de personas Ed. 631 Primera planta	53
Ilustración 46 Número de personas Ed. 615 Segunda planta	54
Ilustración 47 Número de personas Ed. 615 Primera planta	54
Ilustración 48 Porcentaje cumplimiento de estándares arquitectónicos. Ed 615	56
Ilustración 49. Porcentaje cumplimiento de estándares arquitectónicos. Ed 631	56
Ilustración 50 Bodega de almacenamiento de insumos de aseo.....	57
Ilustración 51 Cocineta Ed. 631 bloque A.....	57
Ilustración 52 Localización Bloque A, Red sismológica.....	58
Ilustración 53. Sala de monitoreo Red Sismológica.	58
Ilustración 54. Porcentaje cumplimiento de estándares de seguridad Ed. 631	58
Ilustración 55 Porcentaje cumplimiento de estándares de seguridad. Ed. 615.....	59
Ilustración 56. Porcentaje cumplimiento de estándares de confort general Ed., 615.....	59
Ilustración 57. Porcentaje cumplimiento de estándares de confort general Ed. 631	60
Ilustración 58. 135, Almacenamiento de diferentes dependencias. Ed, 615	60
Ilustración 59. Módulo de oficina. Ed, 631	60
Ilustración 60 Porcentaje cumplimiento de estándares de ventilación ed. 615	61
Ilustración 61. Porcentaje cumplimiento de estándares de ventilación ed. 631	62
Ilustración 62. Vestier para personal de aseo bloque D.....	62
Ilustración 63 Porcentaje cumplimiento de estándares de iluminación ed. 615	63
Ilustración 64. Porcentaje cumplimiento de estándares de iluminación Ed. 631	63
Ilustración 65 Luz directa sobre piezas exhibidas. Museo.....	64
Ilustración 66. Porcentaje cumplimiento de estándares de confort acústico ed. 615	65
Ilustración 67. Porcentaje cumplimiento de estándares de confort acústico ed. 631	65
Ilustración 68 Oficina de inventarios. Bóvedas.....	66
Ilustración 69 Porcentaje cumplimiento de estándares de calidad del mobiliario Ed. 615.....	67
Ilustración 70. Laboratorio actualmente usado como espacio de almacenamiento. Ed 615.....	67
Ilustración 71. Porcentaje cumplimiento de estándares de calidad del mobiliario Ed. 631	68
Ilustración 72. Bodega de almacenamiento de equipos. Bóvedas	68
Ilustración 73 Deterioro de piso en circulación de primera planta. Ed. 615.....	69
Ilustración 74 Porcentaje según el estado de los materiales de acabado del Ed. 615	70
Ilustración 75 Porcentaje según el estado de los materiales de acabado del ed. 631	70
Ilustración 76. Muro deteriorado en bodega. Bloque D.....	71
Ilustración 77 Deterioro de cielorraso por humedad. Bloque A	71
Ilustración 78. Porcentaje cumplimiento de estándares de conveniencia acústica de los materiales.....	72
Ilustración 79. Porcentaje cumplimiento de estándares de conveniencia acústica de los materiales Ed. 631	72
Ilustración 80. Porcentaje cumplimiento para el control de propagación de la llama para el tipo de espacio según la NSR-10 Ed. 615.....	73
Ilustración 81. Porcentaje cumplimiento para el control de propagación de la llama para el tipo de espacio según la NSR-10 Ed. 631	73

TABLAS

Tabla 1. Área por espacio de Dirección General	10
Tabla 2. Área por espacio de Control Interno.....	11
Tabla 3. Área por espacio de Jurídica.....	12
Tabla 4. Área por espacio de Secretaría General	13
Tabla 5. Área por espacio de Recursos Financieros	14
Tabla 6. Área por espacio de Control Interno Disciplinario.....	15

Tabla 7. Área por espacio de

Convenios y Contratos	16
Tabla 8. Área por espacio de Nómina y Talento Humano	17
Tabla 9. Área por espacio de Tecnologías de la información	18
Tabla 10. Área por espacio de Planeación	19
Tabla 11. Área por espacio de Servicios Administrativos	21
Tabla 12. Área por espacio de Geociencias Básicas	22
Tabla 13. Área por espacio de Recursos Minerales	23
Tabla 14. Área por espacio de Geoamenazas.....	25
Tabla 15. Área por espacio de Gestión de la Información	26
Tabla 16. Área por espacio de Espacios sin dependencia	27
Tabla 17. Área actual por uso.....	28
Tabla 18 Numeración de fichas de levantamiento por zona	51
Tabla 19. Área por puesto de trabajo Ed. 631	53
Tabla 20 Área por puesto de trabajo Ed. 615.....	55

BIBLIOGRAFÍA

- (1) CEN. Norma europea. EN 14056 Mobiliario de laboratorio. Recomendaciones para el diseño e instalación.
- (2) Neufert, E. (1995). *Arte de proyectar en arquitectura*. Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- (3) Organización Mundial De La Salud.(2005). *Manual de bioseguridad en el laboratorio*. Ginebra
- (4) Consejo Nacional de Cultura, Dirección General Sectorial de museos. (2005). *Manual de normas técnicas para museos*. Caracas, Venezuela.
- (5) Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2014). *NTP 1029 Ergonomía en el laboratorio: requisitos de diseño de mobiliario y equipos*. España
- (6) Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (1987). *NTP 242 Ergonomía: análisis ergonómico de los espacios de trabajo en oficinas*. España.
- (7) Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. *NTP 298 Almacenamiento en estructuras y estanterías*. España.
- (8) Congreso de Colombia. (1997). *Ley 373 de 1997 Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua*.
- (9) Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (1979). *Resolución 2400 Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo*.
- (10) Norma Sismo Resistente (2010). *Títulos J y K*. (Obligatorio cumplimiento según ley 400 de 1997)
- (11) Ministerio de Minas y Energía. (2013) *Reglamento técnico de instalaciones eléctricas - RETIE*.
- (12) Icontec. (2004). Norma Técnica Colombiana. *NTC 1500 Código Colombiano de Fontanería*.
- (13) Icontec. (1982). Norma Técnica Colombiana. *NTC 1700 Higiene y Seguridad. Medidas de seguridad en edificaciones. Medios de evacuación*.
- (14) Icontec. (1982). Norma Técnica Colombiana. *NTC 1805 Muebles. Estanterías metálicas. Requisitos físicos de calidad*.
- (15) Icontec. (1998). Norma Técnica Colombiana *NTC 2050 Código Eléctrico Colombiano*.
- (16) Icontec. (2012). Norma Técnica Colombiana *NTC 4140 Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios y espacios urbanos y rurales. Pasillos y corredores. Características Generales*.
- (17) Icontec. (2009). Norma Técnica Colombiana *NTC 4143 Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios y espacios urbanos. Rampas fijas adecuadas básicas*.
- (18) Icontec. (2012). Norma Técnica Colombiana *NTC 4145 Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios y espacios urbanos y rurales. Escaleras*.
- (19) Icontec. (2015). Norma Técnica Colombiana *NTC 4595 Planeamiento y diseño de instalaciones y ambientes escolares*.

- (20) Icontec. (2003). Norma técnica Colombiana NTC 5183 *Ventilación para una calidad aceptable del aire en espacios interiores*.
- (21) Icontec. (2012). Norma Técnica Colombiana NTC 5921 *Información y documentación. Requisitos para el almacenamiento de material documental*.
- (22) Icontec. (2013). Norma Técnica Colombiana NTC 6047 *Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano en la administración pública. Requisitos*.
- (23) Icontec. (1994). Guía Técnica Colombiana GTC 8 *Electrotecnia. Principios de ergonomía visual. Iluminación para ambientes de trabajo en espacios cerrados*.
- (24) Paula Dever Restrepo, a. C. (s.f.). *Manual básico de montaje museográfico*. Documento. División de museografía Museo Nacional de Colombia.
- (25) Sociedad Colombiana de Arquitectos. (2015). *Concurso de anteproyecto arquitectónico para el diseño de la sede Sector de integración Social SDIS - IDIPRON*.
- (26) Sociedad Colombiana de Arquitectos. (2015). *Concurso de anteproyecto arquitectónico para el diseño de la nueva sede de Uniandinos en Bogotá D.C.*
- (27) Universidad Nacional de Colombia, Dirección de infraestructura y la Escuela de Arquitectura y Urbanismo. (2013). *Concurso de ideas arquitectónicas para el Centro de Equipos Compartidos*
- (28) Universidad Nacional de Colombia. (2014). *Plan Maestro del Campus. Sede Bogotá*. Documento en elaboración.
- (29) Universidad Nacional de Colombia. *Manual de intervención en edificios*. Sede Bogotá.
- (30) Universidad Nacional de Colombia, Dirección Nacional de personal división nacional de salud ocupacional. (2005) *Lineamientos de seguridad y salud ocupacional para espacios laborales*. Sede Bogotá.
- (31) Universidad Nacional de Colombia. (2006) *Manual de diseño de laboratorios. Normas y recomendaciones de diseño para edificios de laboratorios*.