MANUAL INTEGRAL DE GESTIÓN AMBIENTAL EN OBRAS UDLA

Dirección de Sostenibilidad



ÍNDICE

- Introducción 03
- Requisitos generales a exigir a las constructoras 04
- Marco Normativo 05-06
- Requisitos operativos por tema 07-16
- Checklist final de verificación (Sí/No/Observaciones) 17-18



INTRODUCCIÓN



Este manual es aplicable a todas las obras nuevas y remodelaciones de la UDLA. Reúne lo que se debe exigir y cómo demostrar cumplimiento, con tablas por norma: Qué exige – Cómo se cumple – Evidencia.
Su objetivo es entregar a contratistas y equipos UDLA una guía integral y práctica para asegurar el cumplimiento legal y de los estándares institucionales en residuos, aguas (RILes y eficiencia hídrica), climatización, energía y envolvente, materiales, control de impactos de obra y movilidad. Incluye requisitos operativos, el marco normativo asociado y un checklist final de verificación para licitación, ejecución y recepción de obras.



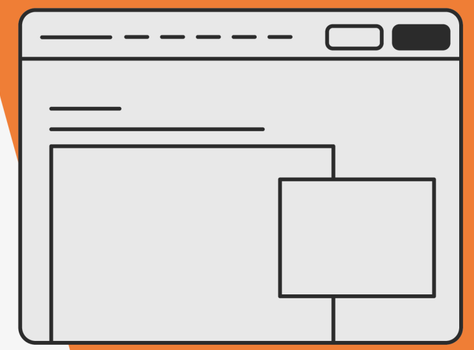
REQUISITOS GENERALES A EXIGIR A LAS CONSTRUCTORAS

Cumplimiento de la legislación ambiental y sectorial vigente en Chile (Ley 19.300, Ley REP 20.920, DS 148/2004, DS 594/2000, DS 609/1998, DS 38/2011).
Presentar Plan de Gestión Ambiental en Obra (PGAO) antes del inicio de los trabajos.
Nombrar un Encargado Ambiental de Obra , responsable de implementar y reportar las medidas.
Garantizar gestión y retiro de residuos por gestores autorizados Seremi de Salud / MMA . Informes mensuales sobre residuos generados, agua consumida, energía usada y descargas líquidas.



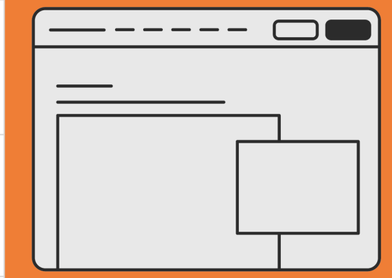
MARCO NORMATIVO GENERAL

Norma	Qué exige	Cómo se cumple en obra/edificio	Evidencia requerida
Ley 19.300 (Medioambiente)	Prevención, control de contaminación; cumplimiento de normas de emisión y manejo de residuos.	No descargar fuera de norma; gestionar residuos conforme reglamentos; someterse a fiscalización.	Planes y registros ambientales; evidencias de disposición; informes de monitoreo.
DS 594/2000	Condiciones sanitarias y ambientales en lugares de trabajo.	Diseño higiénico de sala de basura; ventilación adecuada en bodegas; control sanitario en faena.	Planos y fotos; especificaciones de ventilación; actas sanitarias.
DS 148/2004	Manejo de residuos peligrosos (identificación, almacenamiento, transporte y disposición).	Bodega RESPEL; señalética NCh 2190; manifiestos; gestores autorizados.	Inventario RESPEL; manifiestos; resoluciones sanitarias; registros de capacitación.
DS 609/1998	Límites para descargas a alcantarillado público.	Trampas de grasa; separadores de hidrocarburos; puntos de muestreo y monitoreo.	Informes analíticos; bitácoras de mantención; planos de pretratamientos.
DS 90/2000	Norma de emisión para descargas a aguas superficiales.	Solo si aplica: tratamiento previo y cumplimiento de límites.	Resultados de laboratorio; permisos; planos de descarga.
DS 38/2011	Límites de ruido para fuentes fijas por horario y zona.	Plan de control de ruido; horarios de faena; pantallas acústicas.	Mediciones, registros de reclamos, plan de mitigación.



MARCO NORMATIVO GENERAL

Norma	Qué exige	Cómo se cumple en obra/edificio	Evidencia requerida
DS 38/2011	Límites de ruido para fuentes fijas por horario y zona.	Plan de control de ruido; horarios de faena; pantallas acústicas.	Mediciones, registros de reclamos, plan de mitigación.
DS 656/2001	Prohibición del asbesto en Chile.	No usar asbesto; manejo especializado si aparece en demoliciones.	Declaraciones de conformidad; fichas de materiales; protocolos si se detecta.
OGUC / Regl. Térmico	Exigencias de aislación y eficiencia térmica en edificaciones.	Envolvente térmica conforme; memoria de cálculo; detalles constructivos.	Memoria térmica; planos; fichas de aislantes.
Ley 21.305 (Eficiencia Energética)	Promueve eficiencia y M&V; requisitos para grandes consumidores.	Equipos eficientes; planes de M&V.	Etiquetas, fichas; plan de M&V y medición.
SEC / Etiquetado	Artefactos y equipos con etiquetado/certificación vigente.	Griferías, sanitarios y climatización con etiqueta y certificación.	Certificados SEC; etiquetas fotografiadas en sitio.
Protocolo de Montreal / Kigali	Eliminación CFC/HCFC y reducción HFC alto GWP.	Preferir R32	Ficha técnica.
NCh 3562:2019	Gestión técnica de RCD: segregación, acopios, valorización, trazabilidad.	PGRCD con segregación y metas; gestores autorizados.	Guías, pesajes, certificados de destino; reportes mensuales.
NCh 2190:2003	Símbolos de seguridad para señalética.	Señalización de riesgos en Bodega RESPEL y áreas críticas.	Fotos de señalética; listado de señales instaladas.
CES (voluntaria)	Buenas prácticas en agua y energía.	Adoptar criterios recomendados cuando sea posible.	Precertificación o fichas de cumplimiento.



REQUISITOS OPERATIVOS POR TEMA

RCD (residuos de construcción y demolición)

Los RCD son los residuos generados por demoliciones, excavaciones, obra gruesa y terminaciones (escombros, áridos, maderas, metales, cartones, plásticos, vidrios, entre otros). Su volumen e impacto ambiental pueden ser significativos si no se gestionan desde el diseño de la obra. La normativa vigente en Chile promueve su reducción en origen, su segregación para valorización (reciclaje/reuso) y la trazabilidad hasta su disposición final autorizada. Para la UDLA, una gestión adecuada de RCD es condición para la recepción de obras y un pilar de su compromiso de sostenibilidad.

Requisitos: Plan de Gestión RCD con tipos y cantidades, segregación en origen, layout de acopios, logística de retiro.

- Segregación mínima: áridos/escombros, metales, maderas, cartones, plásticos, vidrios.
- Contratos con gestores autorizados; reporte mensual de toneladas y % de valorización(si aplica)

Norma	Qué exige	Cómo se cumple	Evidencia
NCh 3562:2019	Gestión técnica de RCD	Separar, valorizar, contratar gestores autorizados	Guías, pesajes y certificados

REQUISITOS OPERATIVOS POR TEMA

Residuos no peligrosos (asimilables a domiciliarios)

Durante la construcción se generan residuos de tipo “asimilable a domiciliario” provenientes de oficinas de obra, comedores, vestidores y tareas no industriales: restos de alimentos, cartones y plásticos de embalajes, papeles, residuos de barrido, etc. Aunque no son peligrosos, su manejo inadecuado genera vectores sanitarios, malos olores y desorden en faena, además de riesgos de incendio. La correcta segregación y almacenamiento temporal en condiciones higiénicas, junto con el retiro regular por servicios autorizados, es una obligación sanitaria y un estándar básico de orden y seguridad en obra

Requisitos: Área temporal de acopio limpia y ventilada en obra.

- Retiro por municipalidad o gestor autorizado.

Norma	Qué exige	Cómo se cumple	Evidencia
DS 594/2000	Condiciones sanitarias	Mantener áreas limpias y ventiladas	Fotos, actas y registros de retiro

REQUISITOS OPERATIVOS POR TEMA

Residuos peligrosos (RESPEL)

En obra se pueden generar residuos peligrosos por su inflamabilidad, corrosividad, reactividad, toxicidad o riesgo para la salud y el ambiente. Ejemplos habituales: solventes y diluyentes, pinturas y sus lodos, adhesivos, aerosoles presurizados, aceites y lubricantes usados, trapos contaminados, baterías, lámparas con mercurio, envases contaminados y, en recambios de climatización, refrigerantes recuperados. Un manejo inadecuado puede provocar derrames, incendios, exposición del personal y sanciones. Por ello, la normativa chilena exige su identificación, almacenamiento seguro, transporte con manifiesto y disposición solo por gestores autorizados.

Requisitos: Identificar RESPEL; Lugar de acopio de RESPEL con contención, ventilación, señalética y plan de contingencias.

- Entrega a gestores autorizados; inventario y registros de capacitación de manejo de RESPEL.

Norma	Qué exige	Cómo se cumple	Evidencia
DS 148/2004	Manejo integral de RESPEL	Diseñar lugar de acopio transitorio y gestionar retiros.	Inventario, Certificado de retitos y resoluciones de disposiciones finales.
NCh 2190:2003	Señalética de seguridad	Instalar señalización normativa	Registro fotográfico de señales

REQUISITOS OPERATIVOS POR TEMA

RILes y gestión de aguas

En obras y edificios universitarios pueden generarse residuos líquidos con carga de grasas, hidrocarburos, sólidos y sustancias que, sin tratamiento, superan los límites permitidos por la normativa. Las principales fuentes son cocinas/casinos (grasas y sólidos), estacionamientos y talleres (hidrocarburos), áreas de lavado de equipos (sólidos finos y alcalinidad), y descargas de pruebas de redes sanitarias. Para proteger redes públicas y cuerpos de agua, se requiere pretratamiento, monitoreo y trazabilidad de las descargas.

Requisitos:Trampas de grasa (cocinas/casinos); separadores de hidrocarburos (estacionamientos/talleres).
• Puntos de muestreo y plan de monitoreo; prohibición de descargar fuera de norma.

Norma	Qué exige	Cómo se cumple	Evidencia
DS 609/1998	Descargas a alcantarillado	Pretratamiento y monitoreo	Informes analíticos y bitácoras
DS 90/2000	Descargas a cuerpos de agua	Tratamiento y cumplimiento de límites	Resultados de laboratorio y permisos

REQUISITOS OPERATIVOS POR TEMA

Agua: estándar UDLA de grifería eficiente

El uso eficiente del agua en edificios universitarios reduce los costos operativos, la demanda de infraestructura sanitaria y la huella hídrica. En campus con alto tránsito, pequeñas mejoras en caudales y descargas generan ahorros significativos sin perder comodidad. Por ello, la UDLA establece un estándar mínimo de artefactos y controles, alineado con la normativa sanitaria y de etiquetado vigente en Chile, para obras nuevas y recambios.

Requisitos: •Inodoros máx. 6 L/descarga (preferente 3/6 L)• lavamanos 6 L/min a 3 bar con aireadores; •duchas 9 L/min a 3 bar con restrictor
• urinarios máx. 2 L/uso.
• Válvulas de corte sectorizadas; recomendación de sensores de fugas en edificios grandes;•Etiqueta de eficiencia hídrica SEC en artefactos.

Norma	Qué exige	Cómo se cumple	Evidencia
DS 50/2015 (OGUC)	Eficiencia hídrica y sanitaria	Diseño e instalación de artefactos eficientes	Fichas técnicas y etiquetas SEC
SEC / Etiquetado	Certificación y etiquetado de artefactos	Usar artefactos certificados y etiquetados	Certificados y fotografías en sitio

REQUISITOS OPERATIVOS POR TEMA

Climatización (aire acondicionado y calefacción)

Los sistemas de climatización representan una parte relevante del consumo energético y de la huella de gases de efecto invernadero en edificios universitarios. Además, los refrigerantes pueden tener alto potencial de calentamiento global (GWP), por lo que su selección, operación y retiro requieren criterios técnicos y trazabilidad. La UDLA exige equipos eficientes y prácticas de manejo responsable de refrigerantes para reducir consumo, costos y riesgos ambientales

Requisitos: Equipos con tecnología inverter, etiqueta A o superior y refrigerante R32 (R410A solo con justificación).

- Evaluar centralización e integración a sistemas de control/medición; plan de mantención preventiva y pruebas de fuga.
- Retiro y recuperación de refrigerantes con trazabilidad por gestor autorizado(en caso de remodelación).

Norma	Qué exige	Cómo se cumple	Evidencia
Protocolo de Montreal / Kigali	Reducción de refrigerantes de alto GWP	Preferir R32	Ficha técnica y fotografía
Ley 20.402 / SEC	Etiquetado energético y certificación	Equipos etiquetados y certificados	Certificados SEC y etiquetas
DS 148/2004	Manejo de sustancias peligrosas	Gestión y trazabilidad de refrigerantes	Manifiestos y certificados de disposición

REQUISITOS OPERATIVOS POR TEMA

Energía y envolvente

El desempeño energético de un edificio universitario depende en gran medida de su envolvente (muros, techos, ventanas) y de la eficiencia de sus sistemas. Una buena envolvente reduce las pérdidas térmicas, mejora el confort y disminuye la demanda de climatización. Complementariamente, la iluminación eficiente y la preparación para energías renovables permiten reducir el consumo y los costos operacionales a lo largo del ciclo de vida. La UDLA exige cumplir como mínimo la normativa térmica y promover soluciones pasivas y activas de alta eficiencia, junto con medición y verificación del desempeño.

Requisitos :Envolvente térmica conforme OGUC y memoria de cálculo;
iluminación LED y sensores
preinstalación FV/solar térmica.(si aplica como solicitud inicial)

Norma	Qué exige	Cómo se cumple	Evidencia
OGUC / Regl. Térmico	Eficiencia térmica mínima	Envolvente conforme y memoria de cálculo	Memoria térmica y planos
Ley 21.305	Eficiencia y M&V	Plan de M&V y selección eficiente de equipos	Plan de M&V y registros

REQUISITOS OPERATIVOS POR TEMA

Materiales

La salud de los usuarios, el desempeño ambiental y la durabilidad del edificio influyen en los materiales. En obras universitarias, UDLA privilegia materiales seguros, con menor huella y respaldos verificables. Es imperativo eliminar el riesgo de asbesto en demoliciones o recambios y, cuando sea posible, priorizar opciones con contenido reciclado y bajas emisiones de compuestos orgánicos volátiles (VOC) para mejorar la calidad del aire interior.

Requisitos: Prohibido asbesto; preferir materiales con contenido reciclado; pinturas/sellantes/adhesivos de bajo VOC.

Norma	Qué exige	Cómo se cumple	Evidencia
DS 656/2001	Prohibición de asbesto	Declaración de no uso	Certificados de conformidad
ISO 14021	Contenido reciclado/rotulación ambiental	Especificar contenido reciclado	Certificados/etiquetas del fabricante

REQUISITOS OPERATIVOS POR TEMA

Impactos de obra

Las actividades de construcción generan externalidades que afectan a la comunidad universitaria y vecinos: ruido, polvo en suspensión, barro en calzadas, obstrucciones de tránsito peatonal/vehicular y riesgos por derrames de sustancias. Una gestión proactiva de estos impactos es clave para la continuidad de la obra, la seguridad y la buena relación con el entorno. La UDLA exige planes específicos de mitigación, con responsables, procedimientos y registros de verificación.

Requisitos : Plan de control de ruido (horarios, pantallas) y polvo (humectación); gestión de tránsito y limpieza; plan de contingencias y kit de derrames.

Norma	Qué exige	Cómo se cumple	Evidencia
DS 38/2011	Límites de ruido	Plan de mitigación y horarios	Mediciones y registros
DS 148/2004	Contingencias con peligrosos	Procedimientos y kit	Actas y fotos

REQUISITOS OPERATIVOS POR TEMA

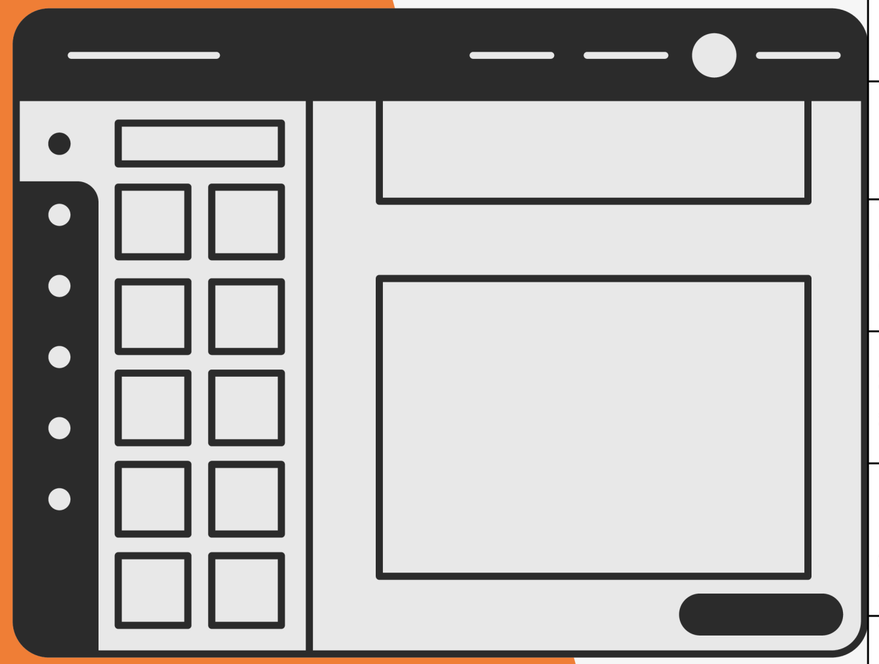
Movilidad y accesibilidad
(para nuevos campus o edificios con diferente dirección a los campus actuales)

Una movilidad sostenible y accesible favorece la experiencia de la comunidad universitaria, reduce las emisiones y mejora la seguridad. Los proyectos en la UDLA deben priorizar modos activos (a pie, bicicleta), facilitar la electromovilidad futura y asegurar accesibilidad universal conforme a normativa. Esto implica infraestructura adecuada, rutas seguras.

Requisitos: Bicicleteros y duchas/vestuarios; accesos peatonales seguros .
Pendientes y anchos de rampas conforme OGUC;
Pasamanos a doble altura y bordes de protección.
Al menos un punto de preinstalación de carga vehículos eléctricos con condiciones de accesibilidad (espacio de maniobra y altura de conector)

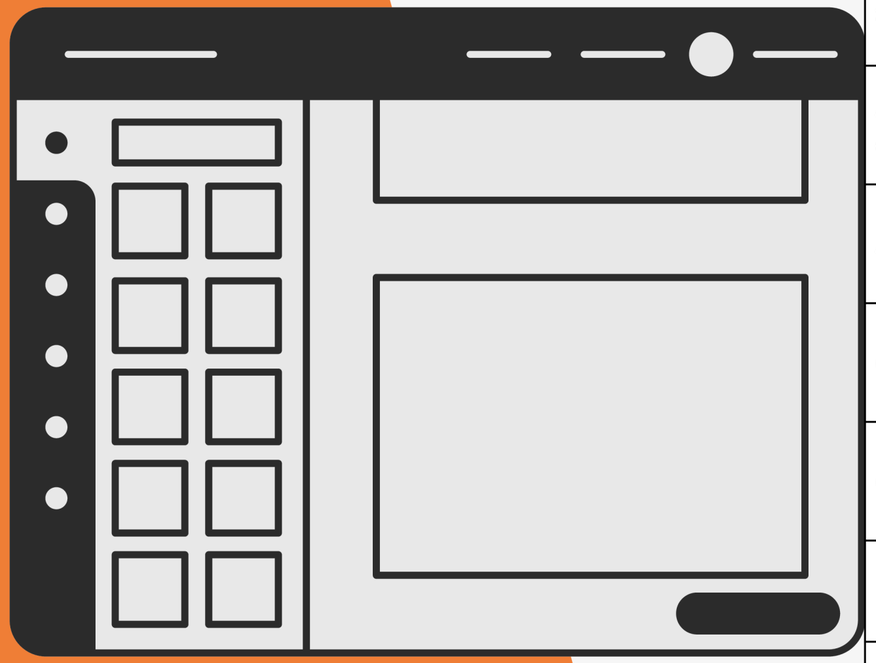
Norma	Qué exige	Cómo se cumple	Evidencia
OGUC	Requisitos de estacionamiento y accesibilidad	Diseño e implementación en proyecto	Planos y registro fotográfico

CHECKLIST FINAL DE VERIFICACIÓN (SÍ/NO/OBSERVACIONES)



Requisito	Cumplimiento (Sí/No/Obs.)
PGAO aprobado por UDLA	
PGRCD con segregación y gestores autorizados	
Certificados de valorización/disposición RCD	
Sala de basura conforme (ventilación, lavable, sumidero, segregación)	
Bodega RESPEL o lugar de acopio conforme (impermeable, contención, ventilación, señalética)	
Retiros de RESPEL y resoluciones sanitarias de gestores	
RILes: trampas de grasa, separadores HC, puntos de muestreo	
Monitoreo RILes conforme DS 609/DS 90	

CHECKLIST FINAL DE VERIFICACIÓN (SÍ/NO/OBSERVACIONES)



Requisito	Cumplimiento (Sí/No/Obs.)
Envolvente térmica conforme OGUC; luminarias LED y sensores	
Agua eficiente: inodoros 3/6 L; lavamanos 6 L/min; duchas 9 L/min	
Artefactos sanitarios y griferías con etiqueta SEC	
Climatización: inverter, R32, etiqueta A o superior	
Climatización: trazabilidad de retiro de gases	
Materiales: sin asbesto; bajo VOC	
Plan de control de ruido y polvo en obra	
Movilidad: bicicleteros, duchas; preinstalación carga EV	
Informe ambiental final presentado y aprobado	

ESTE MANUAL INTEGRA REQUISITOS OPERATIVOS Y NORMATIVOS AMBIENTALES. DEBE INCORPORARSE EN BASES DE LICITACIÓN Y CONTRATOS, Y SU CUMPLIMIENTO SERÁ CONDICIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE OBRAS UDLA.



Dirección de Sostenibilidad