



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA

4º ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE AULAS DEL EDIFICIO DES AGROPECUARIA, UBICADO EN CAMPUS II.

ESPECIFICACIONES Y NORMAS DE CALIDAD

COORDINACIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS

Circuito Universitario Campus I
Av. Universidad S/N
C.P. 31200 Chihuahua, Chih., México
Tel: (52) 614.439.18.64 Ext. 4900

ccms@uach.mx

Página 1 de 11





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

Contenido

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES	3
1. CONDICIONES GENERALES	3
2. LIMPIEZA Y PROTECCIÓN	4
3. SEGURIDAD	5
4. TAPIALES Y PROTECCIONES	5
5. ACARREOS	6
6. HERRERÍA	6
7. ESTRUCTURA METÁLICA	7
8. MUROS	7
9. AZOTEA	8
10. ESPECIFICACIONES GENERALES DE OBRA	8
11. CIMENTACIÓN	8
12. INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS	9
13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS	9
14. INSTALACIONES DE VOZ, DATOS Y TELECOMUNICACIONES	9
15. ACABADOS	9
16. PUERTAS Y VENTANAS	10
17. PINTURA	10
18. SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL	10
19. SISTEMA CONTRA INCENDIOS	10
20. PRUEBAS Y RECEPCIÓN DE OBRA	11



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1. CONDICIONES GENERALES

- 1.1. Todas las especificaciones mencionadas comprenden las normas, suministro de materiales, mano de obra, transporte y equipo para la realización de los trabajos indicados en los planos del proyecto.
- 1.2. Las condiciones aquí indicadas, así como el contrato, planos y dibujos de proyecto, forman parte integral de cada una de las especificaciones.
- 1.3. El contratista al realizar su presupuesto deberá tener conocimiento pleno del proyecto, de los planos, las especificaciones y todos los documentos referentes al mismo, así como del estado físico del terreno y sus colindancias.
- 1.4. El contratista deberá ejecutar la obra conforme a todos los documentos y planos de proyecto, incluyendo en su presupuesto todos los trabajos que son inherentes para la realización de cada concepto, aun cuando no se mencionen en planos, especificaciones o relación de partidas.
- 1.5. El contratista estudiará los dibujos y las especificaciones para determinar cualquier conflicto con ordenanzas o estatutos del reglamento de construcciones vigente u otro tipo de normas de las autoridades que intervengan en la construcción de la obra.
- 1.6. Si durante el desarrollo de la obra se presenta algún cambio o modificación al proyecto que amerite obtención de permisos o licencias, se deberán obtener antes de proceder a la ejecución de los mencionados cambios o modificaciones.
- 1.7. Las multas y otras erogaciones que se tengan que pagar con motivo de la ejecución de la obra o derivados de la falta de licencias o permisos respectivos o por violación de los mismos, serán cubiertos por el contratista.
- 1.8. Cualquier procedimiento, material u operación especificado por medios de referencia hacia los dibujos y especificaciones, deberá cumplir con los requisitos solicitados, tomando en cuenta que tanto el contrato y las condiciones generales del mismo, así como los dibujos y especificaciones en general, forman parte integral de la especificación de cada procedimiento, material u operación en particular.
- 1.9. Toda la mano de obra, materiales y equipos deberán ser de la mejor calidad en sus respectivos tipos, todo el equipo que se utilice será adecuado para el tipo de trabajo que se realice.

COORDINACIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS

Circuito Universitario Campus I
Av. Universidad S/N
C.P. 31200 Chihuahua, Chih., México
Tel: (52) 614.439.18.64 Ext. 4900

ccms@uach.mx

Página 3 de 11





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

- 1.10. Siempre que, en las especificaciones de cualquier material, proceso o producto, esté indicado o especificado la calidad, patente o el nombre de los fabricantes, tal especificación será considerada con el propósito de facilitar la descripción de los materiales, proceso o productos deseados, y el contratista podrá proponer a la Dirección de Obra cualquier material, proceso o artículo que sea substancialmente igual o mejor en todos los aspectos al que ha sido especificado.
- 1.11. El contratista al presentar sus proposiciones deberá facilitar la mayor información y detalles relativos de los materiales, procesos o productos que sustituirán a los especificados, para obtener la aprobación de la Dirección de Obra.
- 1.12. La Dirección de Obra tendrá la facultad de rechazar los materiales y mano de obra defectuosos y los trabajos que no cumplan lo especificado. Los trabajos defectuosos serán repuestos o corregidos y los materiales serán rechazados o removidos sin cargo extra para el propietario.
- 1.13. No se aceptarán retrasos en la construcción por las correcciones, demoliciones y/o reposiciones que sean hechas a los trabajos que hayan sido rechazados.
- 1.14. Igualmente, el contratista proporcionará los planos de obra o taller concernientes a los trabajos que le sean solicitados por la Dirección de Obra (distribuciones, disposición, despieces, secciones, etc.). Las muestras de los trabajos se harán en los lugares que indique la Dirección de Obra, conservándose inalteradas hasta la terminación de la obra de tal forma que, si al compararse el trabajo ejecutado con la muestra presentada se encuentran diferencias notables a juicio de la Dirección de Obra, se repondrán los trabajos sin cargo extra alguno.

2. LIMPIEZA Y PROTECCIÓN

- 2.1. Los trabajos se ejecutarán con el mayor cuidado y limpieza posibles; las manchas, salpicaduras y materiales esparcidos al realizar los trabajos serán removidos inmediatamente después de ocurrir. **Herramienta menor mínima a utilizar:** escobas, recogedores, cepillos, trapos, espátulas.
- 2.2. El contratista propondrá los medios adecuados para la protección de los trabajos terminados que así lo requieran, con objeto de que sean aprobados por la Dirección de Obra y posteriormente instalados. **Herramienta menor mínima a utilizar:** martillo, cinta de señalización.
- 2.3. De no darse cumplimiento a lo anterior, la Dirección de Obra dispondrá de las medidas necesarias y con cargo al contratista.

COORDINACIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS
Circuito Universitario Campus I
Av. Universidad S/N
C.P. 31200 Chihuahua, Chih., México
Tel: (52) 614.439.18.64 Ext. 4900

ccms@uach.mx

Página 4 de 11





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

- 2.4. El contratista mantendrá la obra limpia en su totalidad de materiales que no se usen, desperdicios, madera, salpicaduras (conforme lo permitan los trabajos), así mismo cuidará de mantener en orden y almacenar los materiales, herramientas y equipo. **Herramienta menor mínima a utilizar:** escobas, recogedores, cepillos.
- 2.5. La Dirección de Obra ordenará los trabajos necesarios con cargo al contratista en el caso de que algún material no pueda ser dejado perfectamente limpio o no de cumplimiento a lo expuesto en los párrafos anteriores.
- 2.6. El contratista mantendrá la obra y los trabajos limpios durante su realización y hasta la recepción final.
- 2.7. El contratista mantendrá en la obra un sanitario portátil por cada 25 trabajadores y se obligará a mantenerlos limpios diariamente.

3. SEGURIDAD

- 3.1. El propietario y la Dirección de Obra, en cualquier momento tendrán acceso a todas las partes de la obra y los talleres en los cuales se trabaje, con el objeto de inspeccionar y aprobar su ejecución y los materiales empleados; el contratista proporcionará en todo momento las facilidades necesarias proporcionando acceso seguro para tal inspección, incluso a los talleres en los cuales se hagan partes de los trabajos en tal forma, que no resulte peligroso o incómodo para las personas ni perjudicial para los trabajos.
- 3.2. El contratista elaborará y someterá a aprobación de la dirección el reglamento de seguridad interna de la obra que deberá contemplar todos los aspectos referentes a la misma.
- 3.3. El contratista durante el transcurso de la obra dispondrá escaleras, puentes, pasarelas y andamios que ofrezcan seguridad y protección tanto para trabajadores como para personal de contratista, con objeto de facilitar la ejecución, supervisión e inspección de los trabajos debiendo cumplir con lo indicado en el reglamento de construcciones vigente. **Herramienta menor mínima a utilizar:** conos de seguridad, cinta de advertencia, linterna portátil, escaleras manuales.
- 3.4. La Dirección de Obra en el caso de juzgarlo conveniente solicitará la colocación de elementos de comunicación y/o protección adecuadas o en su defecto ordenará tal medida, siendo los gastos y responsabilidad por cuenta de contratista.

4. TAPIALES Y PROTECCIONES

COORDINACIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS
Circuito Universitario Campus I
Av. Universidad S/N
C.P. 31200 Chihuahua, Chih., México
Tel: (52) 614.439.18.64 Ext. 4900

ccms@uach.mx

Página 5 de 11





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

- 4.1. Al iniciarse los trabajos preliminares y durante las distintas etapas de la obra, se construirán bardas límites y protecciones contra la caída de objetos y/o materiales, en los diferentes niveles y zonas. **Herramienta menor mínima a utilizar:** martillo, cinta métrica, serrucho.
- 4.2. Deberán cumplir con lo que el reglamento de construcciones para el Municipio de Juárez especifique en cuanto a dimensiones, materiales, pintura, color y letreros. Se conservarán en buen estado y limpias hasta la terminación de la obra. **Herramienta menor mínima a utilizar:** cinta métrica, nivel de burbuja, martillo.
- 4.3. La Dirección de Obra aprobará previamente las proposiciones del contratista en lo referente a localización, materiales, dimensiones, etc., y podrán ordenar la limpieza, recolocación, repintado o reemplazo de cualquier barda o protección deteriorada o que no se apege a lo especificado.
- 4.4. Cualquier infracción en que se incurriera por causas imputables al contratista será cubierta por él.

5. ACARREOS

- 5.1. Esta subsección incluye el equipo, herramienta, mano de obra, etc., necesarios para desalojar (fuera de la obra) todo material producto de excavaciones, escombros, desperdicios, etc. **Herramienta menor mínima a utilizar:** carretillas, palas, picos.
- 5.2. El contratista acarreará a su cargo todo material excedente tan pronto como sea posible, con el objeto de conservar la obra en las mejores condiciones de limpieza, así como para la mejor utilización del espacio. **Herramienta menor mínima a utilizar:** carretillas, palas.
- 5.3. Si la Dirección de Obra así lo indicara el contratista desalojará el material de inmediato, en caso de no acceder, el propietario lo hará con cargo a la liquidación del contratista.
- 5.4. En el precio unitario de los conceptos del presupuesto debe incluirse el costo de los acarreos.
- 5.5. Por ningún motivo se permitirá que el material de desperdicio o cascajo se quede en el terreno en rellenos necesarios, sino que dichos rellenos se harán con material limpio, y el desperdicio se sacará fuera de la obra.

6. HERRERÍA

- 6.1. Se les darán dos manos de pintura anticorrosiva, debiendo hacerse los retoques necesarios una vez instalados. El contratista se obliga a cumplir todo lo especificado en los planos arquitectónicos.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

7. ESTRUCTURA METÁLICA

- 7.1. Cargas y combinaciones de cargas conforme al Reglamento de construcciones y normas técnicas para el municipio donde se ejecute la obra, en el estado de Chihuahua.
- 7.2. Acero de refuerzo $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$. No se deberá traslapar el acero de refuerzo más del 33% en una misma sección.
- 7.3. Diseño, fabricación y montaje conforme al Instituto Americano de la Construcción AISC 1991 y Código de soldadura estructural AWS D1.1-90.
- 7.4. Acero estructural al carbono conforme a NOM-B-254-1974 (ASTM A36), límite de fluencia mínimo $F_y=2530 \text{ kg/cm}^2$ para vigas, placas, ángulos, canales y anclajes.
- 7.5. Los materiales utilizados serán los especificados en el diseño estructural. El fabricante deberá presentar certificados técnicos del acero conforme a normas de calidad.
- 7.6. Los planos estructurales deberán ser corroborados con los arquitectónicos antes de la elaboración de planos de taller y montaje, solicitando revisiones en caso de diferencias significativas.
- 7.7. Cortes de material mediante oxigas, discos de corte o sistemas electromecánicos.
Herramienta menor mínima: cortadora manual, guantes de seguridad, gafas de protección.
- 7.8. Soldaduras conforme a planos estructurales y normas AWS, ejecutadas por soldadores certificados. **Herramienta menor mínima:** máscara de soldar, pinzas, martillo para soldadura.
- 7.9. Marcas de identificación en todos los miembros estructurales según planos de taller y montaje.
- 7.10. Superficies libres de impurezas antes de aplicar pintura.
- 7.11. Soldaduras de campo conforme a especificaciones del diseñador y normas AWS.
Herramienta menor mínima: máscara de soldar, pinzas, martillo para soldadura.
- 7.12. Pruebas de penetración estándar en áreas de conexiones.

8. MUROS

- 8.1. Panel Ikos, panel ligero de tecnología única con perfiles metálicos embebidos y poliestireno expandido (EPS) de alta densidad con retardante de fuego.

COORDINACIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS

Circuito Universitario Campus I
Av. Universidad S/N
C.P. 31200 Chihuahua, Chih., México
Tel: (52) 614.439.18.64 Ext. 4900

ccms@uach.mx

Página 7 de 11





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

- 8.2. Estructurado con postes de acero galvanizado G60 tipo "C" calibre 20 o 22, separados 30 cm.
- 8.3. Instalación sin necesidad de herramientas especializadas, asegurando aislamiento térmico y acústico. **Herramienta menor mínima:** nivel de burbuja, cinta métrica, martillo, espátula.

9. AZOTEA

- 9.1. Panel Makros, panel ligero de tecnología avanzada con perfiles metálicos embebidos, fabricado con materiales resistentes, perdurables y reciclables.
- 9.2. Compuesto por poliestireno expandido (EPS) de alta densidad con retardante de fuego, y postes de acero galvanizado G60 tipo "C" calibre 22, separados 30 cm.
- 9.3. Instalación eficiente para entresijos y azoteas sin herramientas especializadas. **Herramienta menor mínima:** nivel de burbuja, cinta métrica, martillo, espátula.

10. ESPECIFICACIONES GENERALES DE OBRA

- 10.1. **Calidad, Pruebas y Almacenamiento:** Materiales conforme a Normas de Calidad de la Secretaría de Economía, códigos y reglamentos aplicables.
- 10.2. **Pruebas y Ajustes:** Obligación del contratista de realizar pruebas bajo supervisión, con resultados firmados por contratista y cliente.
- 10.3. **Planos Actualizados:** Entrega de planos "as built" actualizados y aprobados al finalizar la obra, junto con instructivos de operación y mantenimiento.

11. CIMENTACIÓN

- 11.1. Ejecución conforme a estudios geotécnicos aprobados, considerando características del suelo y nivel freático.
- 11.2. Verificación en campo y reporte de anomalías antes de iniciar.
- 11.3. Uso de materiales conforme a normas NOM, NMX y ASTM.
- 11.4. Excavaciones, rellenos y colados conforme a planos y supervisión técnica constante. **Herramienta menor mínima:** palas, picos, carretillas, reglas metálicas.
- 11.5. Rellenos compactados con material limpio y pruebas aprobadas. **Herramienta menor mínima:** pisón manual, palas, carretillas.

COORDINACIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS

Circuito Universitario Campus I
Av. Universidad S/N
C.P. 31200 Chihuahua, Chih., México
Tel: (52) 614.439.18.64 Ext. 4900

ccms@uach.mx

Página 8 de 11





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

12. INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS

- 12.1. Instalaciones conforme a NOM-001-CONAGUA y NOM-006-CONAGUA y disposiciones locales.
- 12.2. Sistema de agua potable con tuberías y accesorios certificados.
- 12.3. Redes de drenaje sanitario y pluvial dimensionadas y ejecutadas con materiales resistentes.
Herramienta menor mínima: llaves stillson, segueta, cinta métrica, taladro.
- 12.4. Aparatos sanitarios y accesorios con eficiencia hidráulica y certificación de calidad.

13. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- 13.1. Diseño y ejecución conforme a NOM-001-SEDE-2012 y normas complementarias.
- 13.2. Tableros, circuitos, luminarias y dispositivos de protección certificados y adecuados a la demanda.
- 13.3. Luminarias LED de bajo consumo y alta eficiencia.
- 13.4. Pruebas de aislamiento, continuidad y funcionamiento con entrega de constancias.
Herramienta menor mínima: pinzas de electricista, multímetro, desarmadores.

14. INSTALACIONES DE VOZ, DATOS Y TELECOMUNICACIONES

- 14.1. Cableado estructurado conforme a normas TIA/EIA.
- 14.2. Materiales certificados para rendimiento óptimo y compatibilidad.
- 14.3. Diseño con capacidad para futuras ampliaciones y mantenimiento.

15. ACABADOS

- 15.1. Acabados conforme a muestras aprobadas por la Dirección de Obra. **Herramienta menor mínima:** llana, espátula.
- 15.2. Pisos resistentes y fáciles de limpiar en aulas y áreas comunes. **Herramienta menor mínima:** llana, regla metálica, martillo de goma.

COORDINACIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS
Circuito Universitario Campus I
Av. Universidad S/N
C.P. 31200 Chihuahua, Chih., México
Tel: (52) 614.439.18.64 Ext. 4900

ccms@uach.mx

Página 9 de 11





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

15.3. Acabados cerámicos en baños con junta impermeable. **Herramienta menor mínima:** cortador de cerámica, llana dentada, martillo de goma, nivel de burbuja.

15.4. Plafones para control acústico y mantenimiento sencillo. **Herramienta menor mínima:** taladro, cinta métrica.

16. PUERTAS Y VENTANAS

16.1. Puertas metálicas o de madera tratada con herrajes y cerraduras de seguridad. **Herramienta menor mínima:** taladro, martillo, nivel de burbuja.

16.2. Ventanas de aluminio anodizado o PVC con cristales adecuados para aislamiento. **Herramienta menor mínima:** taladro, cinta métrica, martillo de goma, nivel de burbuja.

16.3. Protecciones y accesorios conforme a normativas de seguridad y accesibilidad. **Herramienta menor mínima:** taladro, martillo.

17. PINTURA

17.1. Pintura vinílica o esmalte acrílico de alta calidad.

17.2. Aplicación en capas uniformes sobre superficies preparadas. **Herramienta menor mínima:** cinta de enmascarar.

17.3. Protección UV, humedad y agentes corrosivos en exteriores.

18. SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL

18.1. Captación y evacuación conforme a planos y normatividad vigente.

18.2. Materiales resistentes y de fácil mantenimiento.

18.3. Bajadas pluviales con rejillas y protección contra obstrucciones. **Herramienta menor mínima:** llave stillson, segueta, cinta métrica.

19. SISTEMA CONTRA INCENDIOS

19.1. Equipo básico contra incendios con extinguidores, señalización y rutas de evacuación conforme a normativas. **Herramienta menor mínima:** taladro, martillo.

COORDINACIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y SERVICIOS

Circuito Universitario Campus I
Av. Universidad S/N
C.P. 31200 Chihuahua, Chih., México
Tel: (52) 614.439.18.64 Ext. 4900

ccms@uach.mx

Página 10 de 11





UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA

19.2. Accesibilidad garantizada y capacitación para uso adecuado.

20. PRUEBAS Y RECEPCIÓN DE OBRA

20.1. Pruebas de carga, hermeticidad y calidad con registros firmados.
Herramienta menor mínima: manómetro portátil, nivel de burbuja, cinta métrica.

Se incluirán específicamente:

- **Pruebas de compactación de rellenos:** realizadas conforme a normas geotécnicas aplicables (NOM, NMX, ASTM). **Herramienta menor mínima:** nivel de burbuja, cinta métrica, espátula para ajustes menores.
- **Pruebas de resistencia de concreto:** cilindros de ensayo, ensayos de compresión conforme a normas ASTM C39 o equivalentes locales. **Herramienta menor mínima:** molde para cilindros, compactador manual, nivel de burbuja, balanza para mezcla, martillo de prueba para ajustes en campo.
- **Pruebas en tuberías hidráulicas y sanitarias:** verificación de hermeticidad y presión según normas NOM-001-CONAGUA y NOM-006-CONAGUA. **Herramienta menor mínima:** bomba de presión portátil, manómetro, llave ajustable, cinta métrica.
- **Pruebas de soldadura en estructuras metálicas:** verificación de continuidad, penetración y calidad según normas AWS y planos estructurales. **Herramienta menor mínima:** medidor de penetración, galga de soldadura, martillo de prueba, cinta métrica, escuadra de campo.
- **Pruebas eléctricas:** aislamiento, continuidad, voltaje y corriente en circuitos, tableros y dispositivos según NOM-001-SEDE. **Herramienta menor mínima:** multímetro, pinza amperimétrica, linterna portátil, cinta métrica.

20.2. Entrega limpia, libre de defectos y conforme a especificaciones. **Herramienta menor mínima:** escobas, recogedores, trapos.

20.3. Entrega de manuales, garantías y planos "as built" actualizados.