

## LISTADO DE SERVICIOS DE LABORATORIOS CONTECON URBAR

<b>1. Control de Calidad</b>	
<b>1.1. Concretos</b>	
<b>1.1.1</b>	<b>Ensayos en estado fresco</b>
1.1.1.1	Asentamiento (Slump)
1.1.1.2	Contenido de aire (volumétrico y presión)
1.1.1.3	Fluidez de mezclas autocompactantes
1.1.1.4	Granulometría
1.1.1.5	Perdida de asentamiento
1.1.1.6	Rendimiento volumétrico
1.1.1.7	Segregación de mezclas autocompactantes
1.1.1.8	Temperatura
1.1.1.9	Tiempos de fraguado
1.1.1.10	Toma de muestras
<b>1.1.2</b>	<b>Ensayos en estado endurecido</b>
1.1.2.1	Compresión de cilindros (6x12, 4x8)
1.1.2.2	Contracción
1.1.2.3	Densidad, absorción y porosidad abierta
1.1.2.4	Flexión de viguetas (módulo de rotura)
1.1.2.5	Medición y Peso
1.1.2.6	Módulo de elasticidad
1.1.2.7	Permeabilidad del aire
1.1.2.8	Resistencia a penetración de cloruros
1.1.2.9	Tracción indirecta
<b>1.1.3.</b>	<b>Caracterización de materias primas</b>
1.1.3.1	Aditivos 1.1.3.4. Agua para mezclado
1.1.3.2	Agregados gruesos y finos (ver control de calidad agregados)
1.1.3.3	Cementos (ver control de calidad de cementos)
<b>1.1.4.</b>	<b>Diseños de mezcla</b>
1.1.4.1	Mezclas de prueba
1.1.4.2	Para concretos convencionales con dos o mas agregados
1.1.4.3	Para concretos de alto desempeño con dos o mas agregados
1.1.4.4	Para concretos especiales (Grout, relleno fluido, CCR, Lanzado, Autocompactante)
1.1.4.5	Verificación y ajustes de mezclas
1.1.4.6	Evaluación comparativa de aditivos y materiales especiales para concreto
<b>1.1.5.</b>	<b>Evaluación de Concretos</b>
1.1.5.1	Análisis estadísticos
1.1.5.2	Esclerometrias (martillo de impacto)
1.1.5.3	Extracción Corta y Ensayo de núcleos
1.1.5.4	Humedad Superficial
1.1.5.5	Pruebas de Carga
1.1.5.6	Ultrasonido
<b>1.1.6.</b>	<b>Calorimetría</b>
1.1.6.1	Calculo de temperaturas máximas y deltas de temperatura
1.1.6.2	Instrumentación de elementos en laboratorio
1.1.6.3	Instrumentación de elementos en sitio
<b>1.1.7</b>	<b>Otros</b>
1.1.7.1	Ensayos en lechadas
1.1.7.2	Ensayos químicos de agua (cloruros y sulfatos)
1.1.7.3	Ensayos químicos de suelos (cloruros y sulfatos)
1.1.7.4	Evaluación de fisuras

1.2. Agregados	
1.2.1	Azul de metileno
1.2.2	Contenido de cloruros
1.2.3	Contenido de materia orgánica
1.2.4	Contenido de sulfatos
1.2.5	Densidad y absorción
1.2.6	Desgaste micro deval
1.2.7	Equivalente de arena
1.2.8	Estabilidad con ethilenglicol
1.2.9	Friability
1.2.10	Granulometría (con y sin lavado)
1.2.11	Granulometría después de compactar (en sitio y en laboratorio)
1.2.12	Hidrometría
1.2.13	Humedad
1.2.14	Índice de aplanamiento y alargamiento (ASTM y BS)
1.2.15	Índice de caras fracturadas
1.2.16	Lavado por el tamiz 200 (contenido de arcilla)
1.2.17	Limpieza superficial
1.2.18	Partículas deleznales (terrones de arcilla)
1.2.19	Partículas livianas (carbón y lignito)
1.2.20	Pesos unitarios
1.2.21	Petrografía
1.2.22	Reacción alcali agregado
1.2.22.1	ASTM C1260 Potencial de reactividad
1.2.22.2	ASTM C1293 Cambio de longitud reaccion alcali sílice
1.2.22.3	ASTM C1567 Reacción alcali sílice combinación cemento agregado
1.2.22.4	ASTM C227 Reacción potencial en barras de mortero
1.2.22.5	ASTM C289 Método químico
1.2.22.6	ASTM C295 Análisis petrografico
1.2.23	Resistencia a la abrasión - Desgaste de Los Ángeles (con y sin trituración)
1.2.24	Resistencia al ataque por sulfatos
1.2.25	Slaking
1.2.26	Toma de muestras
1.3. Cementos y Adiciones	
1.3.1	Análisis químico de adiciones
1.3.2	Análisis químico de cementos
1.3.3	Calor de hidratación
1.3.4	Consistencia normal
1.3.5	Contenido de aire en morteros de cemento
1.3.6	Densidad
1.3.7	Expansión en barras de cemento (agua a 14 días)
1.3.8	Expansión en barras de cemento (sulfato a seis meses)
1.3.9	Expansión potencial de morteros de cemento a sulfatos
1.3.10	Falso fraguado (método de la pasta)
1.3.11	Finura Blaine
1.3.12	Finura Tamiz 325
1.3.13	Fluidez
1.3.14	Resistencia en cubos
1.3.15	Tiempos de fraguado (VICAT)
1.3.16	Índice de actividad resistente
1.3.17	Requerimiento de agua
1.3.16	Toma de muestras

1.4. Materiales para compactación, suelos y rocas	
1.4.1.	Angularidad de fracción fina
1.4.2.	Apiques hasta 1.50 m
1.4.3.	Azul de metileno
1.4.4.	Carga puntual en rocas
1.4.5.	CBR (método 1, método 2 e inalterado)
1.4.6.	CBR de campo
1.4.7	Clasificación de suelos
1.4.8	Compresión no confinada
1.4.9	Compresión no confinada en rocas
1.4.10	Cono dinámico
1.4.11	Consolidación lenta unidimensional
1.4.12	Corte directo
1.4.13	Densidad de campo-método de cilindro
1.4.14	Densidad de campo-Prueba PIT
1.4.15	Densidad y humedad en sitio - cono y arena
1.4.16	Densidad y humedad en sitio - método nuclear
1.4.17	Densidad y humedad método rápido
1.4.18	Desgaste micro deval
1.4.19	Diseño de suelo cemento o suelo cal
1.4.20	Dispersividad de arcillas
1.4.21	Ensayo de percolación
1.4.22	Ensayos de placa
1.4.23	Equivalente de arena
1.4.24	Evaluación de productos para estabilización de suelos
1.4.25	Expansión libre en probeta
1.4.26	Extracción y corte en rocas
1.4.27	Gradación de tamaños grandes
1.4.28	Granulometría con lavado
1.4.29	Gravedad específica
1.4.30	Hidrometría
1.4.31	Humedad
1.4.32	Humedecimiento y secado de suelo cemento
1.4.33	Índice de aplanamiento y alargamiento (ASTM y BS)
1.4.34	Índice de caras fracturadas
1.4.35	Índice de expansión en suelos
1.4.36	Límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad
1.4.37	Límites de contracción
1.4.38	Partículas deleznales (terrones de arcilla)
1.4.39	Partículas livianas (carbón y lignito)
1.4.40	Permeabilidad
1.4.41	Peso específico en rocas
1.4.42	Pesos unitarios
1.4.43	Petrografía en rocas
1.4.44	Preparación de probetas de suelo cemento
1.4.45	Relación humedad peso unitario de suelo cemento
1.4.46	Relación humedad-densidad (Proctor estándar y modificado)
1.4.47	Resistencia a compresión de suelo cemento
1.4.48	Resistencia a la abrasión - Desgaste de los ángeles (con y sin trituración)
1.4.49	Resistencia al ataque por sulfatos
1.4.50	Resistencia al corte con penetrometro de bolsillo
1.4.51	Resistencia al corte con veleta
1.4.52	Resistencia mecánica - 10% de finos

1.4.53	Toma de muestras
1.4.54	Triaxial
<b>1.5. Mezclas asfálticas y asfaltos</b>	
1.5.1	Adherencia en bandeja
1.5.2	Caracterización de agregados (ver agregados)
1.5.3	Caracterización de cemento asfáltico AC-30
1.5.4	Contenido de asfalto y granulometría
1.5.5	Contenido de vacíos
1.5.6	Control de temperatura en sitio
1.5.7	Cubrimiento de agregados
1.5.8	Curva temperatura Vs. viscosidad absoluta
1.5.9	Densidad de briquetas
1.5.10	Densidad en tolueno
1.5.11	Densidad máxima (método Rice)
1.5.12	Densidad por método nuclear
1.5.13	Diseño de mezcla asfáltica (Marshall)
1.5.14	Elaboración de briquetas
1.5.15	Estabilidad y flujo Marshall
1.5.16	Extracción de núcleos
1.5.17	Extracción de panelas
1.5.18	Índice de estabilidad retenida Marshall
1.5.19	Índice de penetración
1.5.20	Muestreo de asfaltos líquidos
1.5.21	Punto de llama e ignición
1.5.22	Resistencia al patinaje (péndulo)
1.5.23	Resistencia retenida - Inmersión Compresión
1.5.24	Resistencia retenida - Tracción indirecta
1.5.25	Toma de muestras en caliente
1.5.26	Verificación de diseño de mezcla (Marshall)
1.5.27	Verificación de espesores
<b>1.6. Mampostería, morteros y pisos.</b>	
1.6.1	<b>Mampostería.</b>
1.6.1.1	Absorción de bloques de arcilla
1.6.1.2	Absorción de bloques de concreto
1.6.1.3	Densidad de bloques de concreto
1.6.1.4	Dimensionamiento de bloques de arcilla
1.6.1.5	Dimensionamiento de bloques de concreto
1.6.1.6	Resistencia a compresión de bloques de arcilla
1.6.1.7	Resistencia a compresión de bloques de concreto
1.6.1.8	Tasa inicial de absorción de bloques de arcilla
1.6.2	<b>Morteros.</b>
1.6.2.1	Adherencia
1.6.2.2	Caracterización de agregados (ver agregados)
1.6.2.3	Compresión de cilindros de 3x6 y cubos
1.6.2.4	Contenido de aire
1.6.2.5	Diseño de mezcla
1.6.2.6	Flujo
1.6.2.7	Peso unitario
1.6.2.8	Retención de agua
1.6.2.9	Tiempos de fraguado
1.6.2.10	Toma de muestras
1.6.3	<b>Grout para mampostería</b>
1.6.3.1	Diseño de mezcla

1.6.3.2	Resistencia a compresión (3x6 y 4x8)
1.6.3.3	Toma de muestras
1.6.4	Adoquines y baldosas
1.6.4.1	Absorción
1.6.4.2	Dimesionamiento
1.6.4.3	Dureza al rayado
1.6.4.4	Índice de abrasión
1.6.4.5	Módulo de rotura (flexión)
1.6.4.6	Resistencia a compresión
1.6.4.7	Resistencia a las manchas
1.6.4.8	Resistencia al impacto
<b>1.7. Aceros y Soldaduras</b>	
1.7.1	Aceros de refuerzo
1.7.1.1	Dimensionamiento (diámetro equivalente, peso y resaltes)
1.7.1.2	Doblamiento
1.7.1.3	Tensión en barras
1.7.1.4	Toma de muestras
1.7.2	Mallas electrosoldadas
1.7.2.1	Cortante
1.7.2.2	Dimensionamiento
1.7.2.3	Tensión
1.7.2.4	Toma de muestras
1.7.3	Cables para postergado
1.7.3.1	Dimensionamiento
1.7.3.2	Tensión
1.7.3.3	Toma de muestras
1.7.4	Soldaduras
1.7.4.1	Competencia de soldadores
1.7.4.2	Inspección visual
1.7.4.3	Líquidos penetrantes
1.7.4.4	Ultrasonido
1.7.4.5	Ultrasonido de fase
<b>1.8. Otros ensayos</b>	
1.8.1	Pruebas de adherencia
1.8.1.1	Adherencia entre concreto y mortero
1.8.1.2	Adherencia entre mortero y enchapes
1.8.1.3	Resistencia a la tensión del concreto
1.8.1.4	Tiempo abierto de adherencia
1.8.2	Lechadas
1.8.2.1	Cohesion
1.8.2.2	Compresión en cubos
1.8.2.3	Diseño de mezcla (3 puntos)
1.8.2.4	Exhudación
1.8.2.5	Tiempos de fraguado
1.8.3	Cemento bentonita
1.8.3.1	Compresión
1.8.3.2	Ensayos en estado fresco
1.8.3.3	Permeabilidad
1.8.4	Agua
1.8.4.1	Comparativo en cubos para agua de mezclado de concreto
1.8.4.1	Conductividad
1.8.4.1	Contenido de materia orgánica
1.8.4.1	DBO

- 1.8.4.1 Ph
- 1.8.4.1 Sólidos suspendidos
- 1.8.4.1 Sólidos totales
- 1.8.4.1 Temperatura
- 1.8.4.1 Turbiedad

## 2. Estudios de suelos

- 2.1 Análisis de estabilidad de taludes
- 2.2 Análisis de riesgo por procesos de remoción en masa
- 2.3 Análisis de vulnerabilidad y respuesta sísmica local
- 2.4 Apiques (calicatas)
- 2.5 Ensayos de Down Hold y Cross Hold
- 2.6 Ensayos de penetración estándar
- 2.7 Ensayos de permeabilidad en campo
- 2.8 Ensayos de resistividad eléctrica
- 2.9 Evaluación geotécnica de estructuras existentes
- 2.10 Exploración, análisis y diseño geotécnico
- 2.11 Instrumentación geotécnica
  - 2.11.1 Extensómetros
  - 2.11.2 Inclínómetros
  - 2.11.3 Piesómetros de cable vibrátil
  - 2.11.4 Piesómetros de casa grande
  - 2.11.5 Placas de asentamiento
- 2.12 Perforaciones en suelos y roca
- 2.13 Pruebas de carga dinámicas de pilotes (PDA)
- 2.14 Pruebas de integridad de pilotes (PIT)
- 2.15 Seguimiento en obra durante procesos de excavación y construcción de cimentaciones
- 2.16 Toma de muestras

## 3. Patología de estructuras de concreto

- 3.1 Patología de acero de refuerzo
  - 3.1.1 Detección de refuerzo
  - 3.1.2 Extracción de especímenes de acero
  - 3.1.3 Potencial de corrosión
  - 3.1.4 Regatas de inspección
  - 3.1.5 Tensión, doblamiento y dimensionamiento
- 3.2 Patología de concreto
  - 3.2.1 Análisis químico de muestras de concreto (sulfatos y cloruros)
  - 3.2.2 Carbonatación
  - 3.2.3 Contenido de cemento
  - 3.2.4 Densidad, absorción y porosidad abierta
  - 3.2.5 Esclerometrias (martillo de impacto)
  - 3.2.6 Extracción, corte, curado y ensayo de núcleos
  - 3.2.7 Peso unitario
  - 3.2.8 Petrografía
  - 3.2.9 Ph
  - 3.2.10 Recuperación de polvo de concreto
  - 3.2.11 Ultrasonidos
- 3.3 Consultoría
  - 3.3.1 Estudio de patología
  - 3.3.2 Evaluación de fisuras
  - 3.3.3 Inspección visual
  - 3.3.4 Levantamiento de lesiones patológicas

#### 4. Asesoría técnica, consultoría y capacitación

##### 4.1. Asesoría técnica

- 4.1.1 Administración de laboratorios
- 4.1.2 Análisis estadístico de resultados
- 4.1.3 Asesoría en control de calidad de materiales
- 4.1.4 Asesoría en especificaciones de materiales
- 4.1.5 Asesoría en procesos de calidad
- 4.1.6 Asesoría en procesos de compactación
- 4.1.7 Asesoría en producción de concreto
- 4.1.8 Asesoría para montaje de laboratorios en proyecto
- 4.1.9 Evaluación de resultados bajos de concreto
- 4.1.10 Interpretación de resultados
- 4.1.11 Participación en comités técnicos

##### 4.2. Consultoría

- 4.2.1 Auditoría de competencias técnicas de laboratorios
- 4.2.2 Diseño de pisos de concreto
- 4.2.3 Diseños de estructuras de pavimentos
- 4.2.4 Diseños de mezclas asfálticas
- 4.2.5 Diseños de mezclas de concreto
- 4.2.6 Estudios de suelos (ver estudios de suelos)
- 4.2.7 Evaluación de estructuras de concreto
- 4.2.8 Evaluación de estructuras metálicas
- 4.2.9 Evaluación de procesos de producción, transporte, recepción y colocación de concreto en obra.
- 4.2.10 Evaluaciones geotécnicas
- 4.2.11 Inspección técnica
- 4.2.12 Instrumentación geotécnica
- 4.2.13 Levantamiento y caracterización de estructuras de pavimento

##### 4.3. Capacitación

- 4.3.1 En ensayos básicos de agregados
- 4.3.2 En ensayos básicos de concreto
- 4.3.3 En ensayos básicos de mezclas asfálticas
- 4.3.4 En ensayos básicos de suelos
- 4.3.5 En muestreo de concretos
- 4.3.6 En recepción de concretos en obra
- 4.3.7 En toma de muestras de agregados y suelos
- 4.3.8 Uso y operación segura de densímetros nucleares
- 4.3.9 Capacitación en muestreo
- 4.3.10 Colocación de mampostería
- 4.3.11 Ensayos varios

#### 5. Alquiler y venta de equipos

- 5.1 Densímetros nucleares (con operador y equipo de seguridad)
- 5.2 Distribuidores autorizados de las marcas HUMBOLDT, DIRIMPEX, PINZUAR y KRAUQUER
- 5.3 Equipo general para concretos, agregados, suelos y mezclas asfálticas
- 5.4 Equipo para asentamiento (SLUMP)
- 5.5 Formaletas para toma de muestras de concreto (6x12, 4x8, 3x6 y viguetas)
- 5.6 Módulos de 3x6 y cubos para morteros
- 5.7 Prensas hidráulicas (con operador y mantenimiento)

#### 6. Otros servicios

##### 6.1. Pavimentos

- 6.1.1 Evaluación de estructuras existentes de pavimentos
- 6.1.2 Deflectometría
- 6.1.3 Índice de perfil con perfilógrafo de California



6.1.4	Índice de regularidad con regla de 3 metros y 5 metros
6.2.	Perforaciones de concreto (desde 1.5" a 8" hasta 2m de profundidad)
6.3.	Mano de obra especializada
6.3.1	Laboratoristas de concretos, agregados, suelos y asfaltos
6.3.2	Muestreadores de concreto
6.3.3	Operadores de densímetros nucleares
6.3.4	Técnicos para muestreo de materiales
6.3.5	Técnicos para revisión de estratos de cimentación y rocas
6.3.6	Técnicos para supervisión de compactaciones
6.3.7	Ingeniero supervisor en obra para procesos de producción
6.3.8	Colocación del concreto
6.4.	Montaje de laboratorios en proyecto
6.4.1	Laboratorios de concretos
6.4.2	Laboratorios de pavimentos (concretos y -o asfaltos)
6.4.3	Laboratorios para minas de agregados
6.4.4	Laboratorios para plantas de asfaltos
6.4.5	Laboratorios para plantas de concreto
6.5.	Servicio de control de calidad integral
6.6.	Investigación y desarrollo
6.6.1	Comparativos de materiales
6.6.2	Comparativos de productos
6.6.3	Evaluación de productos para la construcción
6.6.4	Montaje de nuevos ensayos