

---

Norma Venezolana COVENIN



1709-81

---

---

**Carbón. Análisis inmediatos y elementales.  
Expresión de resultados en diferentes bases.**

CDU 662.71

TRAMITE:

COMISION XIV "CARBON"

COORDINADORES: Dra. Angélica Delgado

Ing. Martha Lippke

PARTICIPANTES

ENTIDAD:

REPRESENTANTE

CARBOZULIA

ERIKA DE ETCHART

INMETAL

ANGELICA DELGADO

HAAGE PATRICK

CICASI

WILMA RODRIGUEZ

ADOLF KING

MINISTERIO DE  
ENERGIA Y MINAS

CESAR RODRIGUEZ

D.N.C.C.

MARTHA LIPPKE

DISCUSION PUBLICA:

FECHA DE ENVIO: 19-01-81

DURACION: 45 días

FECHA DE APROBACION POR LA COMISION: 09-03-81

FECHA DE APROBACION POR COVENIN: 28-04-81

NORMA VENEZOLANA  
CARBON. ANALISIS INMEDIATOS Y ELEMENTALES  
EXPRESION DE RESULTADOS EN DIFERENTES BASES

COVENIN  
1709-81

1 NORMAS COVENIN A CONSULTAR

- COVENIN 1669-80 Carbón. Vocabulario.  
COVENIN 1708-81 Carbón. Clasificación, según su naturaleza.  
COVENIN XIV-007 Carbón. Determinación de humedad  
COVENIN 1647-80 Carbón. Determinación de materia volátil.  
COVENIN 1646-80 Carbón. Determinación de ceniza.

2 OBJETO

Esta norma contempla la expresión en diferentes bases de los resultados obtenidos de los análisis inmediatos y elementales de carbón y coque.

3 DEFINICIONES

3.1 ANALISIS INMEDIATOS

Son los diversos ensayos que comprenden la determinación de: humedad, materia volátil, cenizas y el cálculo de carbono fijo, expresados en porcentaje en peso.

3.2 ANALISIS ELEMENTALES

Son aquellos que permiten determinar la composición elemental del carbón en términos del contenido de carbono, hidrógeno, azufre, oxígeno nitrógeno y cloro

3.3 CARBONO FIJO

Es el valor calculado de la resta de cien (100) menos los porcentajes de ceniza y materia volátil, siempre referidos a la misma base.

3.4 EXPRESION DE LOS RESULTADOS EN DIFERENTES BASES

Es la expresión de los resultados analíticos obtenidos en el laboratorio en: base original, base seca al aire, base seca y base seca y li-

bre de cenizas.

#### 3.4.1 Base Original

Es la expresión de los resultados analíticos obtenidos en el laboratorio referidos a las condiciones originales o sea como es recibida la muestra.

#### 3.4.2 Base Seca al Aire

Es la expresión de los resultados analíticos realizados a una muestra cuyo contenido de humedad está en equilibrio con la de la atmósfera del laboratorio.

#### 3.4.3 Base Seca

Es la expresión de los resultados analíticos sin considerar el contenido de humedad de la muestra analizada

#### 3.4.4 Base Seca y Libre de Ceniza

Es la expresión de los resultados analíticos sin considerar el contenido de humedad y cenizas de la muestra analizada.

### 4 SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

- 4.1 H = humedad
- 4.2 C. = ceniza
- 4.3 M.V= materia volátil
- 4.4 C.F= Carbono fijo
- 4.5 r= base original
- 4.6 b.s.a.= base seca al aire
- 4.7 b.s.= base seca
- 4.8 b.s.c.= base seca y libre de ceniza
- 4.9 X= pérdida de peso sufrida por la muestra en su base original, al ser expuesta a la atmósfera del laboratorio
- 4.10 P= cualquiera de los siguientes parámetros: cenizas, materia volátil, poder calorífico, carbono fijo, cloro, nitrógeno, azufre y sus diferentes formas.

5 EXPRESION DE LOS RESULTADOS

5.1 Cálculos que involucran el cambio base seca al aire a otras bases.

5.1.1 Humedad

$$(\% H) = \left[ (\% H)_{b.s.a.} \times \left( \frac{100 - X}{100} \right) \right]$$

5.1.2 Otros Parámetros

$$P_{b.s.} = \left[ P_{b.s.a.} \times \frac{100}{100 - (\% H)_{b.s.a.}} \right]$$

5.2 Tabla de Conversión

En la Tabla 1 se resumen las expresiones que permiten convertir un resultado de una base a otra.

SÍMBOLOS Y ABRREVATURAS

- A.1 H = humedad
- A.2 C = ceniza
- A.3 M.V = materia volátil
- A.4 C.F = Carbono fijo
- A.5 I = base original
- A.6 D.S.A. = base seca al aire
- A.7 D.S. = base seca
- A.8 D.S.C. = base seca y libre de ceniza
- A.9 X = pérdida de peso debido por la muestra en su base original.
- A.10 P = capacidad de los siguientes parámetros: cenizas, materia volátil, poder calorífico, carbono fijo, nitrógeno, azufre y sus diferentes formas.

TABLA 1 - Conversión a diferentes bases

Requerido	Base seca al aire	Base original (como es recibido)	Base seca	Base seca y libre de cenizas
Dado				
Base seca al aire	$\frac{100 - \% H_T}{100 - \% H_{b.s.a}}$	$\frac{100}{100 - \% H_{b.s.a}}$	$\frac{100}{100 - (\% H_{b.s.a} + \% C)}$	$\frac{100}{100 - (\% H_{b.s.a} + \% C)}$
Base original (como es recibido)	$\frac{100 - \% H_{b.s.a}}{100 - \% H_T}$	$\frac{100}{100 - \% H_T}$	$\frac{100}{100 - \% H_T}$	$\frac{100}{100 - (\% H_T + \% C_T)}$
Base seca	$\frac{100 - \% H_{b.s.a}}{100}$	$\frac{100 - \% H_T}{100}$	$\frac{100}{100 - \% C_{b.s.}}$	$\frac{100}{100 - \% C_{b.s.}}$
Base seca y libre de cenizas	$\frac{100 - (\% H_{b.s.a} + \% C_{b.s.a})}{100}$	$\frac{100}{100 - (\% H_T + \% C_T)}$	$\frac{100 - \% C_{b.s.}}{100}$	

- ISO 1170-77 Cool and coke. Calculation of analyses to different bases.

$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$
$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$
$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$
$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$
$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$
$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$
$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$
$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$
$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$
$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$	$\frac{100 - X}{100}$

ISO 1170-77 Cool and coke. Calculation of analyses to different bases.