

UNIDAD DE ASISTENCIA TÉCNICA

CERTIFICADO 25-051

EMPRESA SOLICITANTE: COPEC
ATENCION A : PAULA DADAL CABRERA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

FECHA RECEPCION MUESTRA	1 DE SEPTIEMBRE DE 2025
DESCRIPCIÓN MUESTRA	ISO VG 46
RESPONSABLE MUESTRA	COPEC
FECHA DE MUESTREO	28 DE AGOSTO DE 2025
ENSAYO SOLICITADO	DETERMINACIÓN DE BIODEGRADABILIDAD AEROBIA DE ACUERDO A METODOLOGÍA 301 D DE LA NORMA OECD
FECHA EMISIÓN RESULTADOS	3 DE OCTUBRE DE 2025

METODOLOGÍA

El ensayo de Biodegradabilidad aeróbica se realizó mediante la Metodología 301 D (Método de la botella cerrada) de la Norma OECD. El método consiste en que una solución de la muestra, con una concentración de Demanda Química de Oxígeno (DQO) en el rango de 2 a 10 mg/L, es inoculada con una población microbiana mixta muy diluida obtenida de un digestor aerobio. Se incubó el cultivo en botellas totalmente cerradas y en la oscuridad a una temperatura constante de 20°C por un período de 28 días.

El seguimiento a través del tiempo de la biodegradación de la muestra, se realiza mediante el consumo de oxígeno disuelto (utilizando un electrodo de oxígeno para su determinación). La cantidad de oxígeno consumido por los microorganismos durante la biodegradación de la muestra es corregida por el consumo de oxígeno de una muestra de control de inóculo que se corre en paralelo. El porcentaje de biodegradación de la muestra se calcula a partir de la DQO inicial y final de la muestra incubada, descontando los valores de DQO inicial y final del control de inóculo. El inóculo utilizado para los ensayos fue obtenido de un digestor aeróbico de una planta de tratamiento de aguas servidas. Todos los ensayos fueron realizados en triplicado.

De acuerdo a la Norma OECD, para que una muestra sea considerada fácilmente biodegradable, se requiere que la remoción de DQO sea al menos un 60% en un plazo máximo de 28 días.

“Este certificado no debe ser reproducido sin la autorización expresa de este laboratorio”.

Certificado 25-051

Página 1

UNIDAD DE ASISTENCIA TÉCNICA

RESULTADO

PRODUCTO	BIODEGRADABILIDAD AEROBIA (%)	OBSERVACIÓN
ISO VG 46	75,50	Fácilmente biodegradable


María Cristina Schiappacasse D.

División Servicio de Análisis
Unidad de Asistencia Técnica
Escuela de Ingeniería Bioquímica
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

UNIDAD DE ASISTENCIA TÉCNICA

CERTIFICADO 25-052

EMPRESA SOLICITANTE: COPEC

ATENCION A : PAULA DADAL CABRERA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

FECHA RECEPCION MUESTRA	1 DE SEPTIEMBRE DE 2025
DESCRIPCIÓN MUESTRA	ISO VG 100
RESPONSABLE MUESTRA	COPEC
FECHA DE MUESTREO	28 DE AGOSTO DE 2025
ENSAYO SOLICITADO	DETERMINACIÓN DE BIODEGRADABILIDAD AEROBIA DE ACUERDO A METODOLOGÍA 301 D DE LA NORMA OECD
FECHA EMISIÓN RESULTADOS	3 DE OCTUBRE DE 2025

METODOLOGÍA

El ensayo de Biodegradabilidad aeróbica se realizó mediante la Metodología 301 D (Método de la botella cerrada) de la Norma OECD. El método consiste en que una solución de la muestra, con una concentración de Demanda Química de Oxígeno (DQO) en el rango de 2 a 10 mg/L, es inoculada con una población microbiana mixta muy diluida obtenida de un digestor aerobio. Se incubó el cultivo en botellas totalmente cerradas y en la oscuridad a una temperatura constante de 20°C por un período de 28 días.

El seguimiento a través del tiempo de la biodegradación de la muestra, se realiza mediante el consumo de oxígeno disuelto (utilizando un electrodo de oxígeno para su determinación). La cantidad de oxígeno consumido por los microorganismos durante la biodegradación de la muestra es corregida por el consumo de oxígeno de una muestra de control de inóculo que se corre en paralelo. El porcentaje de biodegradación de la muestra se calcula a partir de la DQO inicial y final de la muestra incubada, descontando los valores de DQO inicial y final del control de inóculo. El inóculo utilizado para los ensayos fue obtenido de un digestor aeróbico de una planta de tratamiento de aguas servidas. Todos los ensayos fueron realizados en triplicado.

De acuerdo a la Norma OECD, para que una muestra sea considerada fácilmente biodegradable, se requiere que la remoción de DQO sea al menos un 60% en un plazo máximo de 28 días.

“Este certificado no debe ser reproducido sin la autorización expresa de este laboratorio”.

Certificado 25-052

Página 1

UNIDAD DE ASISTENCIA TÉCNICA

RESULTADO

PRODUCTO	BIODEGRADABILIDAD AEROBIA (%)	OBSERVACIÓN
ISO VG 100	72,34	Fácilmente biodegradable


María Cristina Schiappacasse D.

División Servicio de Análisis
Unidad de Asistencia Técnica
Escuela de Ingeniería Bioquímica
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

UNIDAD DE ASISTENCIA TÉCNICA

CERTIFICADO 25-053

EMPRESA SOLICITANTE: COPEC
ATENCION A : PAULA DADAL CABRERA

IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

FECHA RECEPCION MUESTRA	1 DE SEPTIEMBRE DE 2025
DESCRIPCIÓN MUESTRA	ISO VG 68 A2
RESPONSABLE MUESTRA	COPEC
FECHA DE MUESTREO	28 DE AGOSTO DE 2025
ENSAYO SOLICITADO	DETERMINACIÓN DE BIODEGRADABILIDAD AEROBIA DE ACUERDO A METODOLOGÍA 301 D DE LA NORMA OECD
FECHA EMISIÓN RESULTADOS	3 DE OCTUBRE DE 2025

METODOLOGÍA

El ensayo de Biodegradabilidad aeróbica se realizó mediante la Metodología 301 D (Método de la botella cerrada) de la Norma OECD. El método consiste en que una solución de la muestra, con una concentración de Demanda Química de Oxígeno (DQO) en el rango de 2 a 10 mg/L, es inoculada con una población microbiana mixta muy diluida obtenida de un digestor aerobio. Se incuba el cultivo en botellas totalmente cerradas y en la oscuridad a una temperatura constante de 20°C por un período de 28 días.

El seguimiento a través del tiempo de la biodegradación de la muestra, se realiza mediante el consumo de oxígeno disuelto (utilizando un electrodo de oxígeno para su determinación). La cantidad de oxígeno consumido por los microorganismos durante la biodegradación de la muestra es corregida por el consumo de oxígeno de una muestra de control de inóculo que se corre en paralelo. El porcentaje de biodegradación de la muestra se calcula a partir de la DQO inicial y final de la muestra incubada, descontando los valores de DQO inicial y final del control de inóculo. El inóculo utilizado para los ensayos fue obtenido de un digestor aeróbico de una planta de tratamiento de aguas servidas. Todos los ensayos fueron realizados en triplicado.

De acuerdo a la Norma OECD, para que una muestra sea considerada fácilmente biodegradable, se requiere que la remoción de DQO sea al menos un 60% en un plazo máximo de 28 días.

UNIDAD DE ASISTENCIA TÉCNICA

RESULTADO

PRODUCTO	BIODEGRADABILIDAD AEROBIA (%)	OBSERVACIÓN
ISO VG 68 A2	68,03	Fácilmente biodegradable


María Cristina Schiappacasse D.
División Servicio de Análisis
Unidad de Asistencia Técnica
Escuela de Ingeniería Bioquímica
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso