



ESTIMACIÓN DE DATOS

DE LA HUELLA AMBIENTAL

GUÍA

"Documento confidencial perteneciente a Grupo Liverpool, que únicamente podrá ser utilizado para fines internos."

El Puerto de Liverpool



1. Objetivo

Establecer una metodología estandarizada para la estimación de consumos de agua y generación de residuos en unidades donde no se cuenta con medición directa, garantizando consistencia, trazabilidad y comparabilidad de la información ambiental.

2. Alcance

Esta Guía contempla la metodología para el cálculo de consumos de agua y generación de residuos que deben utilizarse en los Liverpool, Bodegas, Centros Comerciales de El Puerto de Liverpool.

3. Metodologías de estimación

3.1 Huella de Agua

Para la estimación de los datos de la huella hídrica, que integra los consumos de agua tratada y potable¹, así como la cantidad de agua enviada a tratamiento, de los meses donde no se tenga dato de consumo y sea aplicable para cálculo se considerará la siguiente prioridad en cálculos: (Aplica para Agua Potable y Agua tratada).

- Método General: Ubicaciones con consumos en el mes de referencia

Para las ubicaciones que **no** presentan consumos en el mes de referencia, se tomarán los siguientes métodos:

- Ubicaciones sin Información de referencia (USIR)
- Año anterior+Var
- Factor de Consumo Estacional (FCE)
- Casos particulares: Cuota fija, Consumo por periodos y Consideraciones en cero

Cabe mencionar que las metodologías no son excluyentes entre sí, por lo que algunas ubicaciones podrán presentar uno o más metodologías conforme a la prioridad mencionada.

- Ubicaciones que envían agua a tratamiento

A continuación, se describe cada metodología propuesta:

¹ Dentro de estas categorías de agua tratada y potable se consideran las siguientes categorías: Agua potable del municipio, agua potable de pipa, agua tratada consumida, agua potable del CC o arrendador y agua de pozo.

1. Método General: Ubicaciones con consumos en el mes de referencia

- a. Se obtiene la media de porcentaje de consumo mensual en 2023 y 2024 con respecto a la media del consumo total anual para seleccionar los meses similares.

$$\text{Media del porcentaje de consumo mensual 2023, 2024 (\%)} = \frac{\text{Average (Consumo mes 2023,2024)}}{\text{Average (Consumo total 2023,2024)}}$$

- b. Con los porcentajes obtenidos, se enlistan todos los meses y se selecciona el que tenga la menor diferencia absoluta con respecto al mes a estimar.

Nota: Este proceso se debe repetir cada mes.

- c. Se calcula el porcentaje de variación entre la media de los porcentajes mensuales obtenidos de 2023 y 2024 del mes a estimar y la media de los porcentajes mensuales obtenidos de 2023 y 2024 del mes de referencia para poder tener un valor incremental entre ambos meses.

Nota: Este proceso se debe repetir cada mes.

$$\text{Variación} = \left(\frac{\text{Average (Consumo 2023,2024 mes a estimar)}}{\text{Average (Consumo 2023,2024 mes de referencia)}} \right) - 1$$

- d. Se multiplica el dato de consumo 2024 del mes de referencia, sin contemplar datos estimados por uno más la variación para obtener el consumo del mes a estimar, para esta estimación se considera redondeo con precisión de 2 decimales.

$$\text{Consumo mes a estimar (m3)} = \text{ROUND} ((\text{Consumo 2024 mes de referencia}) * (1 + \text{variación}), 2)$$

- e. Se repetirá este proceso en cada mes que no tenga información de consumo.

CRITERIOS PARA CONSIDERAR

- Si el mes de referencia del año anterior es un dato estimado, se tomará el siguiente método de estimación 2. USIR
- Se tomará el método de estimación 2. USIR. En los casos donde se identifique que la estimación difiere de la tendencia de la tienda y la estimación sea alguno de los siguientes casos:
 - mayor al consumo máximo en un 5% del periodo del año anterior;
 - menor al consumo mínimo en un 5% del periodo del año anterior;
 - Se omitirán los **consumos atípicos**².

² Para el método 1 y 2 se consideran consumos atípicos aquellos donde el formato de negocio donde no intervenga directamente la afluencia de clientes (boutiques, L. Express, Bodegas) para su consumo y difieran de la tendencia de la ubicación.

2. Método General: Ubicaciones con consumos en el mes de referencia

En caso de que se tenga información del consumo de 2 meses o más el presente año, para el cálculo del o los meses sin información, se realizará un promedio de los meses disponibles de cada ubicación sin considerar los meses con consumo en cero, para esta estimación se considera redondeo con precisión de 2 decimales:

$$\text{Promedio mensual} = \text{ROUND}(\text{AVERAGE}(\text{Mes1}, \text{Mes2}, \text{Mes 3... Mes n}), 2)$$

CRITERIOS PARA CONSIDERAR

- Si no se tienen consumos para una ubicación al iniciar el año se utilizarán consumos reales del año anterior si se cuentan con 2 o más meses con consumo excluyendo **consumos estimados y atípicos**². Se considerarán únicamente los meses anteriores al cálculo.
- La estimación del consumo de pipas se realizará considerando este método, omitiendo de la fórmula aquellos meses donde no hubo consumo o compra de pipas. De no haber consumido en el mes anterior, el consumo del mes será igual a cero.

3. Año anterior+Var

El siguiente proceso se utiliza principalmente cuando una ubicación tiene consumos en el año anterior y existe al menos una ubicación similar con la que se puede comparar, la comparación sirve para estimar la variabilidad que podrá tener esta ubicación con respecto al año anterior.

Los criterios de prioridad para considerar a una ubicación como comparable son los siguientes:

(Se toma como material de apoyo el archivo 01.1 Selección de ubicaciones_AGUA)

- Formato de Negocio
- Submarca (En caso de aplicar)
- Región: Centro, Norte y Sur
- Área Construida Neta (m2): Se seleccionan las ubicaciones que tengan +/- un 30% de variación con respecto al ACN de cada ubicación. (Solo aplica si no se cuenta con la misma submarca en la región)
- Operación similar con respecto al año anterior
- Consumo promedio anual anterior (m3/m2)

Nota: En caso de no contar con alguna ubicación similar que cumple alguno de los criterios mencionados, se tomará la ubicación que sea más similar en cuanto a ACN (m2) por submarca o región.

- a) Una vez seleccionada la o las ubicaciones de similares conforme a los criterios anteriores, se extrae el consumo mensual de agua del año anterior de la base de datos histórica y el consumo mensual 2024 y se obtiene la variación por mes de 2025 con respecto a 2024, conforme a la siguiente fórmula:

$$\text{Variación mensual} = \left(\frac{\text{Consumo año actual}}{\text{Consumo año anterior}} \right) - 1$$

En caso de que se tengan varias ubicaciones similares se repite el proceso para cada una y se obtiene un promedio de las variaciones.

- b) Una vez obtenida la variación mensual, se multiplicará por el consumo mensual de 2024, para esta estimación se considera redondeo con precisión de 2 decimales

$$\text{Consumo mensual} = \text{ROUND}(\text{Consumo 2024} * \text{Variación mensual}, 2)$$

- c) Se repetirá este proceso en cada mes que no tenga información de consumo.

Nota: Si algún mes de las ubicaciones seleccionadas no cuenta con datos, no serán considerados para la variación mensual con respecto al año anterior.

4. Factor de Consumo Estacional (FCE)

El siguiente proceso se utiliza principalmente cuando una ubicación no presentó consumos durante el año anterior, por lo que para la estimación se considerará el consumo general del Formato de Negocio por tipo de agua (Agua Potable y Agua tratada) de los 2 años anteriores.

Para esta estimación se utiliza el Área Construida Neta (ACN) de cada formato de negocio, con ello se obtiene un Factor de Consumo promedio (m³/m²) mismo que será multiplicado por la variación estacional de cada mes.

- a) Una vez vaciados los datos de consumo mensuales por tipo de agua, se calcula el promedio de consumo histórico por mes, para esta estimación se considera redondeo con precisión de 2 decimales:

$$\text{Promedio histórico mensual} = \text{ROUND}(\text{AVERAGE}(\text{Consumo mes 2023}, \text{Consumo mes 2024}), 2)$$

- b) Se estima el promedio anual histórico, para esta estimación se considera redondeo con precisión de 2 decimales:

$$\text{Promedio anual histórico} = \text{ROUND}(\text{AVERAGE}(\text{Promedio histórico mensual}), 2)$$

- c) Una vez obtenidos los datos anteriores, se obtiene la variación del promedio histórico mensual con respecto al promedio anual, para esta estimación se considera redondeo con precisión de 2 decimales:

$$\text{variación mensual y promedio anual} = \text{ROUND}\left(\left(\frac{\text{Promedio histórico mensual}}{\text{Promedio histórico anual}}\right) - 1, 2\right)$$

- d) Se obtiene el dato de consumo promedio del año anterior (m³/m²), dividiendo el promedio anual histórico entre la suma de los m² del formato de negocio a calcular:

$$\text{Consumo Promedio 2024 (m}^3\text{/m}^2\text{)} = \text{Consumo anual histórico} / \text{Total Área Construida (FN)}$$

- e) Una vez obtenidos los datos anteriores por cada ubicación a estimar el consumo bajo esta metodología, se multiplicará el ACN de cada ubicación por el consumo promedio por uno más la variación mensual y promedio anual, para esta estimación se considera redondeo con precisión de 2 decimales:

$$\text{Consumo mensual} = \text{ROUND}\left(\left(\text{ACN ubicación} * \text{Consumo Promedio 2024}\right) * (1 + \text{Var. promedio anual}), 2\right)$$

- f) Se repetirá este proceso en cada mes que no tenga información de consumo y para agua tratada

CRITERIOS PARA CONSIDERAR

- En caso de actualización en el Area Construida Neta se actualizarán los m² de cada una de las ubicaciones, manteniendo el consumo anual histórico del informe anual del año que le corresponde.

5. Casos Especiales

- a) Cuota Fija: Para el caso de las ubicaciones con cuota fija, se considerará el o los valores reportados durante el bimestre anterior.
- b) Consideraciones en cero:
- Para el caso en que el consumo es cero y no corresponde a la fuente de suministro principal, el dato de los meses sin información se considerará cero ya que forma parte de un consumo intermitente y no es posible determinar con certeza su uso para el mes de estimación.
 - Para el caso de las ubicaciones que no hayan presentado consumos durante el año, el dato de los meses sin información de esta fuente de suministro se considerará en cero.
 - Para el caso del consumo bimestral con inicio en enero, el valor de diciembre es cero.
 - En caso de que el consumo de agua de alguna ubicación ya se contabilice en alguna otra ubicación, el consumo será cero.

3.2 Huella de Residuos

1) Calculadora de Estimación de Residuos EPL

Establecer el proceso interno para la estimación de reporte de residuos para ubicaciones sin báscula. Responsables Jefes y Auxiliares de Mantenimiento y/o Jefes Administrativos y personal de limpieza de Centros Comerciales, Liverpool y Bodegas.

1. Levantamiento de información.

Realizar el levantamiento de contenedores con los que se cuentan en sitio para el almacenamiento temporal de los residuos (RSU,RME). Identificando:

- i) Capacidad oficial del contenedor descrita en la ficha técnica del producto, esta debe estar reportada en (m^3).
- ii) Si no se cuenta con la ficha técnica del producto, se deberá hacer la medición de largo, ancho y alto de los contenedores en (m), posteriormente, se aplicará la siguiente fórmula para determinar la capacidad de los contenedores en (m^3).

$$v = \text{Largo} \times \text{Ancho} \times \text{Alto}$$

b) Determinar el tipo de residuo que se deposita en cada contenedor, ejemplo: orgánicos, inorgánicos.

i) Considerar la densidad del tipo de residuo de acuerdo a:

- Residuos inorgánicos: 166.66 kg/m³, dato obtenido de nuestro [Anexo I](#).
- Residuos orgánicos: 560 kg/m³, dato obtenido en [Anexo II](#).

c) Determinar el peso estimado de los residuos de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$\text{Densidad (kg/m}^3\text{)} = \frac{\text{Masa (kg)}}{\text{Volúmen (m}^3\text{)}}$$

Despejando masa, se obtiene:

$$\text{Masa(kg)} = (\text{Volúmen (m}^3\text{)})(\text{Densidad (kg/m}^3\text{)})$$

2. Registro de Cálculo

- a) En la calculadora [Anexo 3](#) se deberá registrar por día en el espacio de las casillas amarillas, el número de contenedores que se generen de acuerdo al tipo de residuos (Inorgánicos y Orgánicos).

- b) El dato obtenido en las casillas en color verde, corresponden a los (kg) estimados de los residuos reportados, mismo que deberán ser registrados en su bitácora oficial mensual correspondiente.

3. Registro de Centro Comerciales, Liverpool y Bodegas

- a) Cada ubicación deberá realizar el Registro en bitácora RSU/RME ([Anexo VI](#))

4. Registro de LEX y Boutiques

En el caso de los formatos de negocio Liverpool Express y Boutiques se utilizan las siguientes bitácoras:

- Liverpool Express: [Anexo VI](#)
- Boutiques: [Anexo VII](#)

2) Estimación de Residuos ORCA

En caso de presentarse una falla en la comunicación de los biodigestores aerobios ORCA, se realizará una estimación de los residuos orgánicos utilizados para su alimentación, considerando lo siguiente:

- Si el biodigestor continúa operando pero, por alguna razón, el sistema de comunicación falla e impide la extracción de información, los datos correspondientes a esos meses serán estimados.
- Para dicha estimación, se tomarán como referencia los registros de consumo de otra ubicación que cuente con un biodigestor del mismo modelo que el equipo con información faltante.
- Se realiza una comparación del perfil y la cantidad de residuos procesados por el sistema ORCA, considerando el año en curso frente al año inmediato anterior correspondiente a la tienda de referencia.

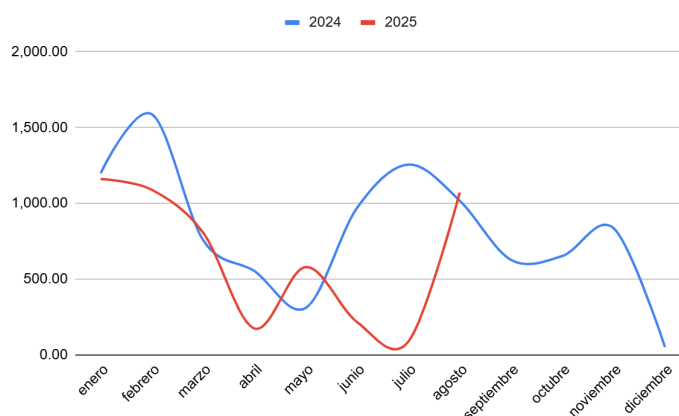


Figura 1. Comportamiento bianual de la tienda de referencia.

- d) Posteriormente, se calcula el porcentaje de variación mensual en la cantidad de residuos ORCA de la tienda de referencia mediante la siguiente fórmula:

$$\% \text{ de Variación} = \text{redondear}((\text{mes año actual} - \text{mes año anterior}) - 1, 2)$$

- e) Con el porcentaje de variación obtenido, se estima la cantidad de residuos ORCA correspondiente a la tienda con información faltante, utilizando como base los datos de residuos ORCA del año anterior y la variación mensual observada en la tienda de referencia (según el paso 2).

$$\text{Cantidad de residuos ORCA} = \text{redondear}(\text{Cantidad de residuos ORCA mes año anterior} * (1 + \% \text{ de variación tienda referencia}), 2)$$

3) Residuos Grasas De Trampa De Grasas

En caso de que un comprobante de grasa de trampa de grasas no cuente con la cantidad total generada o no se cuente con una evidencia legible, se realizará la estimación de los residuos considerando lo siguiente:

1. Se tomará el consumo anual de una muestra de ubicaciones que cuenten con un ACN total similar y que cuenten con datos completos de generación.
2. Para cada ubicación de referencia, se aplicará la siguiente fórmula para obtener su tasa individual:

$$\text{Tasa} = (\text{Generación Anual en kg} / 12 \text{ meses}) / \text{Superficie en m}^2$$
3. Posteriormente se calcula el promedio de las tasas individuales obtenidas en el paso anterior. Esta cifra representará la Tasa de Generación Mensual Promedio.
4. Para la ubicación sin datos, se multiplicará su superficie en m² por la Tasa de Generación Mensual Promedio calculada en el paso 3.

$$\text{Estimación Mensual (kg)} = \text{Superficie de la Ubicación (m}^2) * \text{Tasa de Generación Mensual Promedio (kg/m}^2/\text{mes)}$$

5. El valor obtenido se ocupará para cada uno de los meses de los comprobantes sin cantidad de generación.