

NOTA TÉCNICA

ÍNDICE DEPARTAMENTAL DE BRECHAS ÉTNICAS DE DESARROLLO SOSTENIBLE (AFRO VS. NINGÚN GRUPO ÉTNICO)

Noviembre, 2024

© Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe

Las posturas expresadas en el presente informe no reflejan los puntos de vista de ninguna organización, agencia o programa de Naciones Unidas. Este informe fue preparado por un equipo de expertos del Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe (CODS) de la Universidad de los Andes, en Bogotá, Colombia, en colaboración con el equipo del Sustainable Development Solutions Network. (SDSN en inglés). Este proyecto se ha podido desarrollar gracias a financiación por parte del Banco de Desarrollo de América Latina y el Caribe (CAF).

Los escritores principales de este reporte fueron Juan Camilo Cárdenas, Maria José Jinete y Catalina Barrios.

Citar el Informe como: CODS, 2024. Nota técnica Índice Departamental de brechas étnicas de Desarrollo Sostenible. Centro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible para América Latina y el Caribe. Bogotá, Colombia.

El Índice Departamental de Brechas Étnicas de Desarrollo Sostenible (IDBEDS) mide las disparidades entre la población afrodescendiente y quienes no se autorreconocen dentro de ningún grupo étnico en todos los departamentos de Colombia para los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS 1 – Fin de la Pobreza, ODS 2– Hambre Cero, ODS 3 – Salud y Bienestar, ODS 4 – Educación de Calidad, ODS 5 – Igualdad de Género, ODS 6 – Agua Limpia y Saneamiento, ODS 7 – Energía Asequible y No Contaminante, ODS 8 – Trabajo Decente y Crecimiento Económico, ODS 9 – Industria, Innovación e Infraestructura, ODS 11 - Ciudades y Comunidades Sostenibles, y ODS 16 – Paz, Justicia e Instituciones Sólidas.

Nota: Cabe mencionar que este análisis compara la población afro respecto a aquellos que no se autorreconocen dentro de ningún grupo étnico. Puesto que, al realizar una comparación con el resto del país, se estarían teniendo en cuenta también otras minorías étnicas (pueblos Indígenas y población Gitana o Room). En este sentido, la construcción social de la población que se autorreconoce como no étnica con respecto a la gente de minorías étnicas es similar a la del grupo étnico-racial mayoritario en Colombia: población blanca-mestiza. Por dicha razón se considera en este análisis a la población no étnica, el “espejo” de referencia comparativo de las poblaciones de minorías étnicas en el país¹.

Fuentes de datos

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en mención se miden a partir de los siguientes indicadores:

Tabla 1. Indicadores ODS seleccionados para el IDBEDS

ODS	Indicador	Código del indicador	Año disponible	Fuente de datos
1	Porcentaje de personas con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) (%)	nbi_{ijt}	2018	Censo Nacional de Población y Vivienda (DANE, 2018)
	689 Porcentaje de población ocupada afiliada al Sistema de Seguridad Social en Salud (%)	ss_salud_{ijt}	2023	Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) (DANE, 2023)
	Porcentaje de población ocupada cotizante al sistema de pensiones (%)	$pensiones_{ijt}$		
	Porcentaje de población ocupada afiliada a una caja de compensación familiar (%)	c_com_{ijt}	2023	Gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) (DANE, 2023)
	Incidencia de Pobreza Monetaria (%)	$incidencia_{ijt}$	2023	gran Encuesta Integrada de Hogares (GEIH) (DANE, 2023)
2	Prevalencia de bajo peso al nacer (%)	bpn_{ijt}	2018-2022	Estadísticas vitales nacimientos y defunciones (DANE, 2022)

¹ DANE (2023). Mercado Laboral de los Grupos Étnico-Raciales: En Colombia antes y después de los confinamientos por el Covid-19. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/notas-estadisticas-casen/abr-2023-Mercado-Laboral-Etnico-Raciales.pdf>



ODS	Indicador	Código del indicador	Año disponible	Fuente de datos
3	Porcentaje de nacidos vivos con cuatro o más consultas de control prenatal (%)	<i>controles_{ij}</i>	2018-2022	Estadísticas vitales nacimientos y defunciones (DANE, 2022)
	Tasa de mortalidad por diabetes (x100.000 habitantes)	<i>t_mort_diabetes_{ijt}</i>		SIVIGILA ³ - DANE (2022)
	Tasa de mortalidad por cáncer (x100.000 habitantes)	<i>t_mort_cancer_{ijt}</i>		
	Tasa de incidencia de dengue (x100.000 habitantes)	<i>inc_dengue_{ijt}</i>		
4	Porcentaje de personas que viven en hogares con niños entre 7 y 11 años que no asisten a un centro de educación formal (%)	<i>inasistencia_{ijt}</i>	2018	Censo Nacional de Población y Vivienda (DANE, 2018)
	Porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio y avanzado en Pruebas Saber11-matemáticas 2019-2 (%)	<i>p_sa_mat_{ijt}</i>	2019-2	Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación – ICFES (ICFES, 2019)
	Porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio y avanzado en Pruebas Saber11-lectura crítica 2019-2 (%)	<i>p_sa_lect_{ijt}</i>		
5	Diferencia en puntos porcentuales de género dedicado a Trabajo Doméstico y de Cuidado No Remunerado (%)	<i>brecha_tdcnr_{ijt}</i>	2023	Censo Nacional de Población y Vivienda (DANE, 2018)
	Porcentaje de mujeres víctimas de violencia intrafamiliar y de género	<i>violencia_{ijt}</i>	2018-2023	SIVIGILA
	Brecha ingresos laborales (razón)	<i>brecha_salarial_{ijt}</i>	2023	GEIH (DANE, 2023)
6	Cobertura de acueducto (%)	<i>acueducto_{ijt}</i>	2018	Censo Nacional de Población y Vivienda (DANE, 2018)
7	Cobertura de energía eléctrica (%)	<i>energia_eléctrica_{ijt}</i>	2018	Censo Nacional de Población y Vivienda (DANE, 2018)
8	Porcentaje de población ocupada afiliada a Administradora de Riesgos Profesionales (%)	<i>arp_{ijt}</i>	2023	GEIH (DANE, 2023)
	Porcentaje de población ocupada que tiene algún tipo de contrato (verbal o escrito) (%)	<i>contrato_{ijt}</i>		
9	Cobertura de servicio de internet (%)	<i>internet_{ijt}</i>	2018	Censo Nacional de Población y Vivienda (DANE, 2018)
11	Cobertura de alcantarillado (%)	<i>alcantarillado_{ijt}</i>	2018	Censo Nacional de Población y Vivienda (DANE, 2018)
	Cobertura de servicio de gas natural conectado a red pública (%)	<i>gas_natural_{ijt}</i>		
	Cobertura de servicio de recolección de basura (%)	<i>basuras_{ijt}</i>		
16	Tasa de desaparición forzada y homicidios (x 100.000 habitantes)	<i>t_victimas_{ijt}</i>	2023	Unidad para la Atención y Reparación Integral a las Víctimas (2023)

Nota: en el Anexo 1 se presentan las estadísticas descriptivas de cada uno de los indicadores ODS.

Pasos para calcular el Índice Departamental de Brechas Étnicas de Desarrollo Sostenible

Hay cinco pasos para calcular los valores del Índice Departamental de Brechas Étnicas de Desarrollo Sostenible.

Paso 1. Calcular los valores de los indicadores para cada grupo étnico

En primer lugar, teniendo en cuenta que los indicadores seleccionados en la tabla 1 se pueden desagregar por pertenencia étnica, se procede a hacer el cálculo de los valores para cada grupo étnico por Departamento (ver Anexo 2).

Debido al subregistro de información para la población afrodescendiente e identificando esto como una limitación para el cálculo del índice, inicialmente se consideró imputar los valores faltantes para este grupo poblacional. No obstante, dado que el objetivo de este tipo de mediciones es guiar la discusión de los departamentos sobre sus prioridades actuales acerca de los ODS, normalmente no se atribuyen ni se modelizan los datos faltantes. Por lo tanto, para este caso puntual no se procedió a imputar los datos faltantes (ver Tabla 2).

Tabla 2. Porcentaje de indicadores ODS con valores faltantes por Departamento del IDBEDS por grupo étnico

Departamento	% Indicadores con Valores faltantes (Total de Indicadores = 25)	
	Afro	Ningún Grupo Étnico
Nariño	0%	0%
Caldas	12%	0%
Vichada*	36%	4%
Amazonas*	24%	8%
Arauca	12%	4%
Cauca	0%	0%
Boyacá	12%	0%
Bogotá, D.C.	4%	0%
Vaupés*	24%	12%
Quindío	4%	0%
Valle del Cauca	0%	0%
Antioquia	0%	0%
Risaralda	0%	0%
Meta	0%	0%
Guainía	16%	12%
Córdoba	0%	0%
Casanare	8%	4%
Chocó	0%	0%
Guaviare	12%	4%
Cesar	0%	0%
Tolima	4%	0%
Magdalena	0%	0%
Atlántico	0%	0%
Putumayo	8%	4%
Huila	8%	0%
Bolívar	0%	0%
Caquetá	4%	0%
Sucre	0%	0%
Cundinamarca	4%	0%
La Guajira	0%	0%
Norte de Santander	0%	0%
Santander	0%	0%
Archipiélago de San Andrés	12%	12%

*Departamentos con un porcentaje de indicadores con valores faltantes para la población Afro mayor al 20%

Paso 2. Normalización de indicadores y tratamiento de los valores extremos

Con el objetivo de que todos los indicadores sean comparables entre sí y que sean expresados en orden ascendente, se normaliza cada uno de los indicadores seleccionados en una escala lineal de 0 a 100 (donde 0 indica el peor desempeño y 100 el óptimo) utilizando la siguiente fórmula:

$$x' = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)} * 100$$

Donde:

- x es el dato original del indicador antes de la normalización
- \max/\min hace referencia a los límites superiores e inferiores definidos en la Tabla 3
- x' es el valor normalizado en la escala de 0 a 100

Según la ecuación anterior, se debe definir el límite superior e inferior de cada indicador con enfoques sólidos adecuados para los ODS. Puesto que, el cambio de escala es normalmente muy sensible a la elección de los límites y a los valores extremos (outliers) en ambos extremos de la distribución (Sachs et al, 2016). Los valores atípicos pueden convertirse en umbrales involuntarios e introducir variabilidad espuria en los datos (Sustainable Development Solutions Network, 2021). Por ello, la elección del límite superior y del límite inferior puede modificar la clasificación relativa de los departamentos en el índice. En particular, esto se aplica al umbral inferior, que afecta al valor y a las unidades de la variable, que a su vez puede afectar a la clasificación, mientras que el umbral superior solo afecta a las unidades (Sachs et al, 2016, p.43).

Por lo anterior, para la elección del límite inferior de cada indicador no se consideraron los valores atípicos, principalmente para aquellos en dirección descendente. Con base en la ecuación anterior, el límite superior e inferior de cada indicador se escoge como el valor máximo y el valor mínimo entre ambos grupos poblacionales (afro y de ningún grupo étnico), omitiendo los datos atípicos. Después de definir los límites superior e inferior, se normalizan los indicadores. Todos los valores resultantes mayores que 100 se igualan a 100 y los valores negativos se igualan a 0. De esta manera, se tienen los siguientes límites:

Tabla 3. Límites superiores e inferiores de los ODS seleccionados para el IDBEDS

ODS	Indicador	Dirección	Límite inferior	Límite superior
1	Porcentaje de personas con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) (%)	Descendente	45.48	3.46
	689 Porcentaje de población ocupada afiliada al Sistema de Seguridad Social en Salud (%)	Ascendente	85.00	100.00
	Porcentaje de población ocupada cotizante al sistema de pensiones (%)		35.19	55.46
	Porcentaje de población ocupada afiliada a una caja de compensación familiar (%)		32.16	49.73
	Incidencia de Pobreza Monetaria (%)	Descendente	61.66	16.98
2	Prevalencia de bajo peso al nacer (%)	Descendente	17.14	3.89
3	Porcentaje de nacidos vivos con cuatro o más consultas de control prenatal (%)	Ascendente	65.78	100.00
	Tasa de mortalidad por diabetes (x100.000 habitantes)	Descendente	24.86	0.78
	Tasa de mortalidad por cáncer (x100.000 habitantes)		48.50	3.73
	Tasa de incidencia de dengue (x100.000 habitantes)		815.83	1.58
4	Porcentaje de personas que viven en hogares con niños entre 7 y 11 años que no asisten a un centro de educación formal (%)	Descendente	3.46	0.90
	Porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio y avanzado en Pruebas Saber11-matemáticas 2019-2 (%)	Ascendente	17.37	100.00
	Porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio y avanzado en Pruebas Saber11-lectura crítica 2019-2 (%)		16.67	80.00
5	Porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio y avanzado en Pruebas Saber11-lectura crítica 2019-2 (%)	Descendente	100	44.44
	Diferencia en puntos porcentuales de género dedicado a Trabajo Doméstico y de Cuidado No Remunerado (%)		45.54	3.43
	Brecha ingresos laborales (razón)	Descendente	0.00	0.63
6	Cobertura de acueducto (%)	Ascendente	24.85	99.47
7	Cobertura de acueducto (%)	Ascendente	79.38	99.78
8	Porcentaje de población ocupada afiliada a Administradora de Riesgos Profesionales (%)	Ascendente	35.87	54.66
	Porcentaje de población ocupada que tiene algún tipo de contrato (verbal o escrito) (%)		56.29	73.13
9	Cobertura de servicio de internet (%)	Ascendente	5.37	77.09
11	Cobertura de alcantarillado (%)	Ascendente	6.38	99.13
	Cobertura de servicio de gas natural conectado a red pública (%)		0.00	95.04
	Cobertura de servicio de recolección de basura (%)		38.00	99.40
16	Tasa de desaparición forzada y homicidios (x 100.000 habitantes)	Descendente	46.55	1.25

Paso 3. Agregación y ponderación

Actualmente, no existe consenso entre las distintas comunidades epistémicas para asignar un mayor peso a algunos ODS sobre otros. Por lo tanto, como hipótesis normativa, se opta por atribuir un peso fijo e igual a cada indicador ODS para reflejar el compromiso de quienes formulan políticas de tratar todos los ODS por igual como un conjunto de objetivos integrados e indivisibles.

Una vez normalizados los datos, se tienen los 25 indicadores con valores que oscilan entre 0 y 100. Para el cálculo del valor del Índice Departamental de Desarrollo Sostenible para cada grupo étnico se utiliza un promedio simple de los indicadores normalizados que lo componen, de esta forma se logra tener un peso equitativo para los indicadores.

Paso 4. Cálculo del Índice Departamental de Desarrollo Sostenible para cada grupo étnico

Teniendo en cuenta los pasos anteriores, se procede a calcular el Índice Departamental de Desarrollo Sostenible para cada grupo étnico y para cada departamento de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \overline{ODS 1}_{ijt} &= \frac{(nbi_{ijt} + ss_salud_{ijt} + pensiones_{ijt} + c_com_{ijt} + incidencia_{ijt})}{5} \\ \overline{ODS 2}_{ijt} &= bpn_{ijt} \\ \overline{ODS 3}_{ijt} &= \frac{(controles_{ijt} + t_mort_diabetes_{ijt} + t_mort_cancer_{ijt} + inc_dengue_{ijt})}{4} \\ \overline{ODS 4}_{ijt} &= \frac{(inasistencia_{ijt} + p_sa_mat_{ijt} + p_sa_lect_{ijt})}{3} \\ \overline{ODS 5}_{ijt} &= \frac{(violencia_{ijt} + brecha_tdcnr_{ijt} + brecha_salarial_{ijt})}{3} \\ \overline{ODS 6}_{ijt} &= acueducto_{ijt} \\ \overline{ODS 7}_{ijt} &= energia_eléctrica_{ijt} \\ \overline{ODS 8}_{ijt} &= \frac{(arp_{ijt} + contrato_{ijt})}{2} \\ \overline{ODS 9}_{ijt} &= internet_{ijt} \\ \overline{ODS 11}_{ijt} &= \frac{(alcantarillado_{ijt} + gas_natural_{ijt} + basuras_{ijt})}{3} \\ \overline{ODS 16}_{ijt} &= t_victimas_{ijt} \end{aligned}$$

Donde:

- i = Grupo étnico (Afro, Ningún Grupo Étnico)
- j = Departamento
- t = Año de referencia para el cálculo (último dato disponible)

En este sentido, el Índice ODS para cada grupo étnico por cada departamento se calcula así:

$$\text{Índice ODS}_{ij} = \frac{1}{11} * (\overline{ODS 1}_{ijt} + \dots + \overline{ODS 9}_{ijt} + \overline{ODS 11}_{ijt} + \overline{ODS 16}_{ijt})^3$$

$$\forall i \in \{\text{Grupo Étnico}\}, \forall j \in \{\text{Departamentos}\}$$

Paso 5. Cálculo de las brechas entre grupos étnicos (Índice Departamental de Brechas Étnicas de Desarrollo Sostenible - IDBEDS)

El Índice Departamental de Brechas Étnicas de Desarrollo Sostenible (IDBEDS) finalmente se calcula como la brecha relativa entre el Índice ODS calculado para quienes no se autorreconocen dentro de ningún grupo étnico y el Índice ODS calculado para la población Afro.

$$IDBEDS_j = \frac{\text{Índice ODS}_{NGE_j}}{\text{Índice ODS}_{Afro_i}} \quad \forall j \in \{\text{Departamentos}\}$$

³ Para el cálculo del Índice Departamental de Desarrollo Sostenible para cada grupo étnico los indicadores que lo componen ya están debidamente normalizados.

Limitaciones metodológicas

Disponibilidad de los datos desagregados por pertenencia étnica

A nivel nacional existen limitaciones para encontrar datos oficiales a nivel departamental y municipal desagregados por pertenencia étnica, lo que dificulta: (i) la inclusión de indicadores asociados a los ODS 10 (Reducción de Desigualdades), 12, 13, 14, 15 Y 17, y (ii) la inclusión de un mayor número de indicadores dentro de los ODS asociados al IDBEDS. Por ende, ha sido necesario construir varios indicadores, teniendo en cuenta los microdatos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y el Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA), que consolida los datos a partir del Sistema Integrado de Información de la Protección Social (SISPRO).

Aunque hemos hecho lo posible para incluir el mayor número posible de indicadores, aún existen muchos datos para indicadores a nivel municipal que no se miden actualmente. Para suplir este problema hará falta aumentar la inversión en la capacidad estadística y en otras formas de recogida de datos especialmente, aunque no únicamente, en los departamentos más lejanos y con bajo nivel de ingresos como Amazonas, Vichada y Vaupés.

Falta de consideración de series temporales de datos

Nuestro análisis utiliza los datos disponibles más recientes para cada indicador y aún no considera datos históricos, ya que la disponibilidad de series temporales es limitada para algunas variables. Como resultado, tanto el Índice como los Paneles de los ODS nos informarán de la situación actual de un departamento con respecto a cada uno de los indicadores considerados, pero no se puede utilizar para obtener la rapidez con la que los departamentos han ido avanzando hacia la consecución de los ODS.

Periodicidad

La disponibilidad de cada indicador está sujeta a la metodología de recolección de datos, la naturaleza de la información y los tiempos de validación de las agencias y organismos estadísticos que recopilan datos en Colombia. Por un lado, parte de los indicadores asociados al ODS 1 – Fin de la Pobreza y los indicadores de los ODS 9 – Industria, Innovación e Infraestructura, ODS 6 – Agua Limpia y Saneamiento, ODS 7 – Energía Asequible y No Contaminante y ODS 11 – Ciudades y Comunidades Sostenibles son calculados con base al Censo Nacional de Población y Vivienda de 2018, lo que indica un rezago de seis años respecto a 2024. Por otra parte, los indicadores de los ODS 3 – Salud y Bienestar, y parte de los indicadores del ODS 5– Igualdad de Género están disponibles hasta 2022 en el Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA), lo que evidencia un rezago de dos años respecto a 2024.

Disparidad entre Objetivos

Además de la heterogeneidad en los periodos de referencia de las variables, existe una asimetría en la distribución de indicadores entre los ODS. Los ODS vinculados a las dimensiones sociales y económicas cuentan con un conjunto de indicadores más amplio para evaluar su avance en relación con los ODS ambientales. En particular, es urgente encontrar medidas más amplias para las siguientes prioridades de los ODS: Hambre Cero (ODS 2), Educación de Calidad (ODS 4), Reducción de las Desigualdades (ODS 10), Acción por el Clima (ODS 13), Vida Submarina (ODS 14), Vida de Ecosistemas Terrestres (ODS 15) y Alianzas para Lograr los Objetivos (ODS 17).

Anexos

Anexo 1. Estadísticas descriptivas de los indicadores ODS para cada grupo étnico

ODS	Indicador	Grupo Étnico	N	Media	Mediana	Desv. Est.	Min	Max
1	Porcentaje de personas con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) (%)	Afro	33	21.32	19.91	13.01	5.42	62.78
		Ningún Grupo Étnico	33	17.50	16.48	9.27	3.46	41.99
	Porcentaje de población ocupada afiliada al Sistema de Seguridad Social en Salud (%)	Afro	33	94.30	95	4.43	85	100
		Ningún Grupo Étnico	33	93.36	95	6.40	72	99
	Porcentaje de población ocupada cotizante al sistema de pensiones (%)	Afro	33	45.72	44.95	4.52	35.19	55.46
		Ningún Grupo Étnico	33	44.62	44.82	1.25	41.83	47.51
	Porcentaje de población ocupada afiliada a una caja de compensación familiar (%)	Afro	33	39.92	33.99	4.17	32.16	49.73
		Ningún Grupo Étnico	33	39.61	39.87	1.04	37.39	41.78
	Incidencia de Pobreza Monetaria (%)	Afro	24	43.24	43.29	11.79	16.98	69.58
		Ningún Grupo Étnico	24	35.83	34.76	11.04	21.90	56.96
2	Prevalencia de bajo peso al nacer (%)	Afro	28	15.15	10.07	18.53	4.61	100
		Ningún Grupo Étnico	33	9.65	9.56	2.67	3.89	15.21
3	Porcentaje de nacidos vivos con cuatro o más consultas de control prenatal (%)	Afro	33	82.79	84.04	10.65	50	100
		Ningún Grupo Étnico	33	80.11	86.60	13.90	28.89	91.83
	Tasa de mortalidad por diabetes (x100.000 habitantes)	Afro	24	13.94	13.21	10.30	0.78	40.78
		Ningún Grupo Étnico	31	19.61	19.90	8.92	5.49	60.08
	Tasa de mortalidad por cáncer (x100.000 habitantes)	Afro	26	18.19	13.56	15.35	3.73	62.46
		Ningún Grupo Étnico	33	33.43	34.24	11.12	14.92	63.84
	Tasa de incidencia de dengue (x100.000 habitantes)	Afro	26	84.50	34.83	121.90	1.58	581.39
		Ningún Grupo Étnico	32	228.51	139.27	258.71	4.38	999.31
4	Porcentaje de personas que viven en hogares con niños entre 7 y 11 años que no asisten a un centro de educación formal (%)	Afro	33	1.79	1.72	0.82	0.90	4.14
		Ningún Grupo Étnico	33	1.95	1.63	0.74	0.99	3.46
	Porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio y avanzado en Pruebas Saber11-matemáticas 2019-2 (%)	Afro	32	38.07	34.81	17.10	17.37	100
		Ningún Grupo Étnico	33	47.59	46.66	10.43	21.45	65.36
	Porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio y avanzado en Pruebas Saber11-lectura crítica 2019-2 (%)	Afro	32	40.76	40.65	12.79	16.67	80
		Ningún Grupo Étnico	33	53.35	53.80	8.73	28.37	70.95
5	Porcentaje de mujeres víctimas de violencia de género e intrafamiliar sobre el total de casos reportados (%)	Afro	31	84.22	84.78	11.59	44.44	100
		Ningún Grupo Étnico	33	78.83	81.14	6.69	57.24	86.83
	Diferencia en puntos porcentuales de género dedicado a Trabajo Doméstico y de Cuidado No Remunerado (%)	Afro	33	28.43	29.16	9.95	3.43	45.54
		Ningún Grupo Étnico	33	32.86	35.06	7.82	9.27	42.67
	Brecha ingresos laborales (razón)	Afro	33	0.14	0.09	0.16	0.00	0.63
		Ningún Grupo Étnico	33	0.07	0.07	0.03	0.01	0.13
6	Cobertura de acueducto (%)	Afro	33	92.80	96.51	7.24	71.44	99.53
		Ningún Grupo Étnico	33	94.25	96.02	6.31	76.91	99.78
7	Cobertura de acueducto (%)	Afro	33	92.80	96.51	7.24	71.44	99.53
		Ningún Grupo Étnico	33	94.25	96.02	6.31	76.91	99.78
8	Porcentaje de población ocupada afiliada a Administradora de Riesgos Profesionales (%)	Afro	33	45.44	44.79	4.59	35.19	54.66
		Ningún Grupo Étnico	33	44.10	44.42	1.20	41.48	46.66
	Porcentaje de población ocupada que tiene algún tipo de contrato (verbal o escrito) (%)	Afro	33	61.10	60.54	4.66	51.38	73.13
		Ningún Grupo Étnico	33	61.02	61.13	0.50	60.01	62.02
9	Cobertura de servicio de internet (%)	Afro	33	26.47	20.85	17.65	5.37	72.22
		Ningún Grupo Étnico	33	29.80	25.54	16.76	7.31	77.09
11	Cobertura de alcantarillado (%)	Afro	33	60.39	61.87	25.83	6.38	98.39
		Ningún Grupo Étnico	33	65.98	66.84	20.24	8.02	99.13
	Cobertura de servicio de gas natural conectado a red pública (%)	Afro	33	45.63	52.01	31.80	0.00	91.94
		Ningún Grupo Étnico	33	48.93	63.15	31.13	0.00	95.04
16	Tasa de desaparición forzada y homicidios (x 100.000 habitantes)	Afro	24	30.74	15.86	34.55	3.02	122.53
		Ningún Grupo Étnico	29	16.21	8.77	20.07	1.25	70.60



Anexo 2. Cálculos indicadores ODS del Índice Departamental

ODS	Indicador	Cálculo
1	Porcentaje de personas con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) (%)	$(\sum \text{Personas con al menos una necesidad básica insatisfecha del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t / \text{Población del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100$
	Porcentaje de población ocupada afiliada al Sistema de Seguridad Social en Salud (%)	$(\sum \text{Personas ocupadas del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ afiliadas al Sistema de Seguridad Social en Salud en el año } t / \text{Población del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100$
	Porcentaje de población ocupada cotizante al sistema de pensiones (%)	$(\sum \text{Personas ocupadas del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ cotizantes al sistema de pensiones en el año } t / \text{Población del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100$
	Porcentaje de población ocupada afiliada a una caja de compensación familiar (%)	$(\sum \text{Personas ocupadas del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ afiliadas a una caja de compensación familiar en el año } t / \text{Población del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100$
	Incidencia de Pobreza Monetaria población afro (%)	$(\sum \text{personas estimadas en pobreza del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t / \text{Población estimada del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100$
2	Prevalencia de bajo peso al nacer (%)	$(\sum \text{nacidos vivos del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ con peso inferior a 2.500 gr. durante el año } t / \text{Total nacidos vivos del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100$
3	Porcentaje de nacidos vivos con cuatro o más consultas de control prenatal (%)	$(\sum \text{nacidos vivos cuyas madres asistieron a 4 o más controles prenatales del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t / \text{total de nacidos vivos del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100$
	Tasa de mortalidad por diabetes (x100.000 habitantes)	$(\text{Número de defunciones por diabetes del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t / \text{Total de la población del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100.000$
	Tasa de mortalidad por cáncer (x100.000 habitantes)	$(\text{Número de defunciones por cáncer del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t / \text{Total de la población del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100.000$
	Tasa de incidencia de dengue (x100.000 habitantes)	$(\sum \text{casos notificados (Casos Dengue + Casos Dengue Severo o Grave) del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t / \text{Total de la población del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100.000$
4	Porcentaje de personas que viven en hogares con niños entre 7 y 11 años que no asisten a un centro de educación formal (%)	$(\sum \text{personas del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ que viven en hogares con niños en edad escolar que no asisten a un centro de educación formal en el año } t / \text{Población del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100$
	Porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio y avanzado en Pruebas Saber11-matemáticas 2019-2 (%)	$(\sum \text{estudiantes del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en nivel satisfactorio y avanzado en matemáticas} / \text{Total de estudiantes del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ que presentaron las Pruebas Saber11 2019-2}) * 100$
	Porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio y avanzado en Pruebas Saber11-lectura crítica 2019-2 (%)	$(\sum \text{estudiantes del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en nivel satisfactorio y avanzado en lectura crítica} / \text{Total de estudiantes del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ que presentaron las Pruebas Saber11 2019-2}) * 100$
5	Porcentaje de mujeres víctimas de violencia de género e intrafamiliar sobre el total de casos reportados (%)	$(\sum \text{Casos de violencia de género e intrafamiliar de mujeres del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t / \text{Número de casos totales de violencia de género e intrafamiliar reportados para el grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100$
	Diferencia en puntos porcentuales de género dedicado a Trabajo Doméstico y de Cuidado No Remunerado (%)	$(\% \text{ Mujeres dedicadas a TDCNR del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t - \% \text{ Hombres dedicados a TDCNR del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t)$
	Brecha ingresos laborales (razón)	$ (1 - (\text{ingreso laboral mujer del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t / \text{ingreso laboral hombre del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t)) * 100$
6	Cobertura de acueducto (%)	$(\sum \text{Personas que cuenta con servicio de acueducto del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t / \text{Población del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100$
7	Cobertura de energía eléctrica (%)	$(\sum \text{Personas que cuenta con servicio de energía eléctrica del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t / \text{Población del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100$
8	Porcentaje de población ocupada afiliada a Administradora de Riesgos Profesionales (%)	$(\sum \text{Personas ocupadas del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ afiliadas a Administradora de Riesgos Profesionales en el año } t / \text{Población del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100$
	Porcentaje de población ocupada que tiene algún tipo de contrato (verbal o escrito) (%)	$(\sum \text{Personas ocupadas del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ que tiene algún tipo de contrato (verbal o escrito) en el año } t / \text{Población del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100$
9	Cobertura de servicio de internet (%)	$(\sum \text{Personas que cuenta con servicio de internet del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t / \text{Población del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100$
11	Cobertura de alcantarillado (%)	$(\sum \text{Personas que cuenta con servicio de alcantarillado del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t / \text{Población del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100$
	Cobertura de servicio de gas natural conectado a red pública (%)	$(\sum \text{Personas que cuenta con servicio de gas natural conectado a red pública del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t / \text{Población del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100$
	Cobertura de servicio de recolección de basura (%)	$(\sum \text{Personas que cuenta con servicio de recolección de basura del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t / \text{Población del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100$
16	Tasa de desaparición forzada y homicidios (x 100.000 habitantes)	$(\sum \text{Personas víctimas de homicidio y desaparición forzada del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t / \text{Total de la población del grupo étnico } i \text{ en el departamento } j \text{ en el año } t) * 100.000$

Anexo 3. Ejemplo - Índice Departamental de Brechas Étnicas de Desarrollo Sostenible (IDBEDS) calculado para el departamento del Chocó

Considerando los valores de los indicadores ODS para el departamento del Chocó se calculará el IDBEDS.

Tabla 1. Datos de los indicadores ODS para el departamento del Chocó para el cálculo del IDBEDS

ODS	Indicador	Población Afro	Población de NGE
1	Porcentaje de personas con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) (%)	62.78	41.99
	Porcentaje de población ocupada afiliada al Sistema de Seguridad Social en Salud (%)	95.00	75.00
	Porcentaje de población ocupada cotizante al sistema de pensiones (%)	44.95	45.24
	Porcentaje de población ocupada afiliada a una caja de compensación familiar (%)	40.00	40.06
	Incidencia de Pobreza Monetaria población afro (%)	61.66	42.32
2	Prevalencia de bajo peso al nacer (%)	9.51	13.99
3	Porcentaje de nacidos vivos con cuatro o más consultas de control prenatal (%)	72.29	65.78
	Tasa de mortalidad por diabetes (x100.000 habitantes)	13.37	60.08
	Tasa de mortalidad por cáncer (x100.000 habitantes)	10.65	63.84
	Tasa de incidencia de dengue (x100.000 habitantes)	103.08	138.95
4	Porcentaje de personas que viven en hogares con niños entre 7 y 11 años que no asisten a un centro de educación formal (%)	3.29	3.46
	Porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio y avanzado en Pruebas Saber11-matemáticas 2019-2 (%)	20.82	21.45
	Porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio y avanzado en Pruebas Saber11-lectura crítica 2019-2 (%)	26.61	28.37
5	Porcentaje de mujeres víctimas de violencia de género e intrafamiliar sobre el total de casos reportados (%)	87.04	84.48
	Diferencia en puntos porcentuales de género dedicado a Trabajo Doméstico y de Cuidado No Remunerado (%)	30.24	41.47
	Brecha ingresos laborales (razón)	0.005	0.04
6	Cobertura de acueducto (%)	29.82	47.56
7	Cobertura de energía eléctrica (%)	84.97	87.47
8	Porcentaje de población ocupada afiliada a Administradora de Riesgos Profesionales (%)	44.53	44.69
	Porcentaje de población ocupada que tiene algún tipo de contrato (verbal o escrito) (%)	61.09	61.87
9	Cobertura de servicio de internet (%)	15.14	21.61
11	Cobertura de alcantarillado (%)	20.43	41.73
	Cobertura de servicio de gas natural conectado a red pública (%)	1.61	12.83
	Cobertura de servicio de recolección de basura (%)	54.19	66.68
16	Tasa de desaparición forzada y homicidios (x 100.000 habitantes)	27.64	7.39

A partir de los datos anteriores se procede a normalizar los valores de acuerdo con la información de los límites superiores e inferiores presentada en la tabla 3 y la ecuación de normalización empleada (presentadas en el paso 2), obteniendo como resultado:

Tabla 2. Datos normalizados de los indicadores ODS para el departamento del Chocó para el cálculo del IDBEDS

ODS	Indicador	Población Afro	Población de NGE
1	Porcentaje de personas con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) (%)	0.00	8.29
	Porcentaje de población ocupada afiliada al Sistema de Seguridad Social en Salud (%)	66.67	0.00
	Porcentaje de población ocupada cotizante al sistema de pensiones (%)	48.15	49.58
	Porcentaje de población ocupada afiliada a una caja de compensación familiar (%)	44.64	44.98
	Incidencia de Pobreza Monetaria población afro (%)	0.00	43.29
2	Prevalencia de bajo peso al nacer (%)	57.57	23.80
3	Porcentaje de nacidos vivos con cuatro o más consultas de control prenatal (%)	19.02	0.00
	Tasa de mortalidad por diabetes (x100.000 habitantes)	47.73	0.00
	Tasa de mortalidad por cáncer (x100.000 habitantes)	84.55	0.00
	Tasa de incidencia de dengue (x100.000 habitantes)	87.53	83.13
4	Porcentaje de personas que viven en hogares con niños entre 7 y 11 años que no asisten a un centro de educación formal (%)	6.60	0.00
	Porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio y avanzado en Pruebas Saber11-matemáticas 2019-2 (%)	4.17	4.94
	Porcentaje de estudiantes en nivel satisfactorio y avanzado en Pruebas Saber11-lectura crítica 2019-2 (%)	15.70	18.47
5	Porcentaje de mujeres víctimas de violencia de género e intrafamiliar sobre el total de casos reportados (%)	23.33	27.93
	Diferencia en puntos porcentuales de género dedicado a Trabajo Doméstico y de Cuidado No Remunerado (%)	36.33	9.67
	Brecha ingresos laborales (razón)	99.34	94.35
6	Cobertura de acueducto (%)	6.65	30.43
7	Cobertura de energía eléctrica (%)	27.39	39.42
8	Porcentaje de población ocupada afiliada a Administradora de Riesgos Profesionales (%)	46.09	46.96
	Porcentaje de población ocupada que tiene algún tipo de contrato (verbal o escrito) (%)	28.50	33.14
9	Cobertura de servicio de internet (%)	13.62	22.64
11	Cobertura de alcantarillado (%)	15.16	38.11
	Cobertura de servicio de gas natural conectado a red pública (%)	1.70	13.50
	Cobertura de servicio de recolección de basura (%)	26.36	46.70
16	Tasa de desaparición forzada y homicidios (x 100.000 habitantes)	41.74	86.44

Cabe destacar que para este departamento no fue necesario realizar imputación de ningún dato. Por consiguiente, se procede a calcular el Índice ODS para la población afro y para quienes no se autorreconocen dentro de ningún grupo étnico, respectivamente.

Para la población afro:

$$\overline{ODS 1}_{ChocóAfro} = \frac{(0.00 + 66.67 + 48.15 + 44.64 + 0.00)}{5} = 31.89$$

$$\overline{ODS 2}_{ChocóAfro} = 57.57$$

$$\overline{ODS 3}_{ChocóAfro} = \frac{(19.02 + 47.73 + 84.55 + 87.53)}{4} = 59.71$$

$$\overline{ODS 4}_{ChocóAfro} = \frac{(6.60 + 4.17 + 15.70)}{3} = 8.82$$

$$\overline{ODS 5}_{ChocóAfro} = \frac{(23.33 + 36.33 + 99.34)}{3} = 53$$

$$\overline{ODS 6}_{ChocóAfro} = 6.65$$

$$\overline{ODS 7}_{ChocóAfro} = 27.39$$

$$\overline{ODS 8}_{ChocóAfro} = \frac{(46.09 + 28.50)}{2} = 37.30$$

$$\overline{ODS 9}_{ChocóAfro} = 13.62$$

$$\overline{ODS 11}_{ChocóAfro} = \frac{(15.16 + 1.70 + 26.36)}{3} = 14.41$$

$$\overline{ODS 16}_{ChocóAfro} = 41.74$$

$$\text{Índice ODS}_{AfroChocó} = \frac{1}{11} * \left(31.89 + 57.57 + 59.71 + 8.82 + 53 + 6.65 + 27.39 \right. \\ \left. + 37.30 + 13.62 + 14.41 + 41.74 \right)$$

$$\text{Índice ODS}_{AfroChocó} = 32.01$$

Finalmente, se calcula el Índice Departamental de Brechas Étnicas de Desarrollo Sostenible (IDBEDS) del departamento del Chocó de la siguiente manera:

$$\overline{ODS 1}_{Chocó_{AFR}} = \frac{(8.29 + 0.00 + 49.58 + 44.98 + 43.29)}{5} = 29.23$$

$$\overline{ODS 2}_{Chocó_{AFR}} = 23.80$$

$$\overline{ODS 3}_{Chocó_{AFR}} = \frac{(0.00 + 0.00 + 0.00 + 83.13)}{4} = 20.78$$

$$\overline{ODS 4}_{Chocó_{AFR}} = \frac{(0.00 + 4.94 + 18.47)}{3} = 7.80$$

$$\overline{ODS 5}_{Chocó_{AFR}} = \frac{(27.93 + 9.67 + 94.35)}{3} = 43.98$$

$$\overline{ODS 6}_{Chocó_{AFR}} = 30.43$$

$$\overline{ODS 7}_{Chocó_{AFR}} = 39.42$$

$$\overline{ODS 8}_{Chocó_{AFR}} = \frac{(46.96 + 33.14)}{2} = 40.05$$

$$\overline{ODS 9}_{Chocó_{AFR}} = 22.64$$

$$\overline{ODS 11}_{Chocó_{AFR}} = \frac{(38.11 + 13.50 + 46.70)}{3} = 32.77$$

$$\overline{ODS 16}_{Chocó_{AFR}} = 86.44$$

$$\text{Índice } ODS_{AFR}_{Chocó} = \frac{1}{11} * (29.23 + 23.80 + 20.78 + 7.80 + 43.98 + 30.43 + 39.42 + 40.05 + 22.64 + 32.77 + 86.44)$$

$$\text{Índice } ODS_{AFR}_{Chocó} = 34.30$$

Finalmente, se calcula el Índice Departamental de Brechas Étnicas de Desarrollo Sostenible (IDBEDS) del departamento del Chocó de la siguiente manera:

$$IDBEDS_{Chocó} = \frac{34.30}{32.01} = 1.07$$

Para este ejemplo, en particular, se puede observar que en el marco de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) la población afro se encuentra rezagada con respecto a quienes no se autorreconocen dentro de ningún grupo étnico. Esta métrica refleja una desigualdad en el desarrollo sostenible entre estos dos grupos étnicos.

Nota: Los valores están redondeados a dos decimales.



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
Cr. 1 # 18a - 12, RGA 201
Bogotá, Colombia

Tel +57 (1) 3394949 Ext. 5469