

# ANEXO 7



Organismo  
de Evaluación  
y Fiscalización  
Ambiental

---

## REPORTE DE ENCUESTAS DE OLORES

---

**RR-080-2024-STEC**

**Título del estudio** : Reporte de encuestas de la percepción de olores generados por las granjas pecuarias y establos ganaderos de los sectores Huanchaquito, Bello Horizonte y Wichanza, ubicados en el distrito Huanchaco, provincia Trujillo, departamento La Libertad.

**Etapas** : Presentación de resultados de la aplicación de encuestas de la percepción de olores

**Expediente de evaluación** : 001-2024-DEAM-EAC      **Código de acción** : 0003-10-2024-411

**Tipo de Origen** : Programada

**Fecha de aprobación** : 10/12/2024      **Reporte N°** : RR-080-2024-STEC

### 1. INFORMACIÓN GENERAL

A	Tipo de evaluación	Vigilancia
B	Distrito	Huanchaco
C	Provincia	Trujillo
D	Departamento	La Libertad
E	Ámbito de estudio	Sectores Huanchaquito, Bello Horizonte y Wichanza
F	Unidades fiscalizables/ actividades económicas en la zona de estudio	Actividades de crianza ganadera intensiva para la producción de carne, leche y otros usos.

Profesionales que aportaron a este documento:

N.º	Nombres y apellidos	Profesión	Actividad desarrollada	Nº de Colegiatura
1	Violeta Jhicensia Rivera Minaya	Ingeniera Química	Gabinete	CIP 76256
2	Julio Andrés Gonzales Rossel	Ingeniero Ambiental	Gabinete	CIP 146703
3	Francesco Renato Urdanivia Lermo	Ingeniero ambiental	Gabinete	CIP 217404
4	Dayra Elizabeth Soria Durand	Bachiller Ingeniera Ambiental	Campo y gabinete	-

## 2. OBJETIVO

Evaluar la percepción comunitaria de los olores generados por las actividades de las granjas pecuarias y establos ganaderos de los sectores Huanchaquito, Bello Horizonte y Wichanza, ubicados en el distrito Huanchaco, provincia Trujillo, departamento La Libertad.

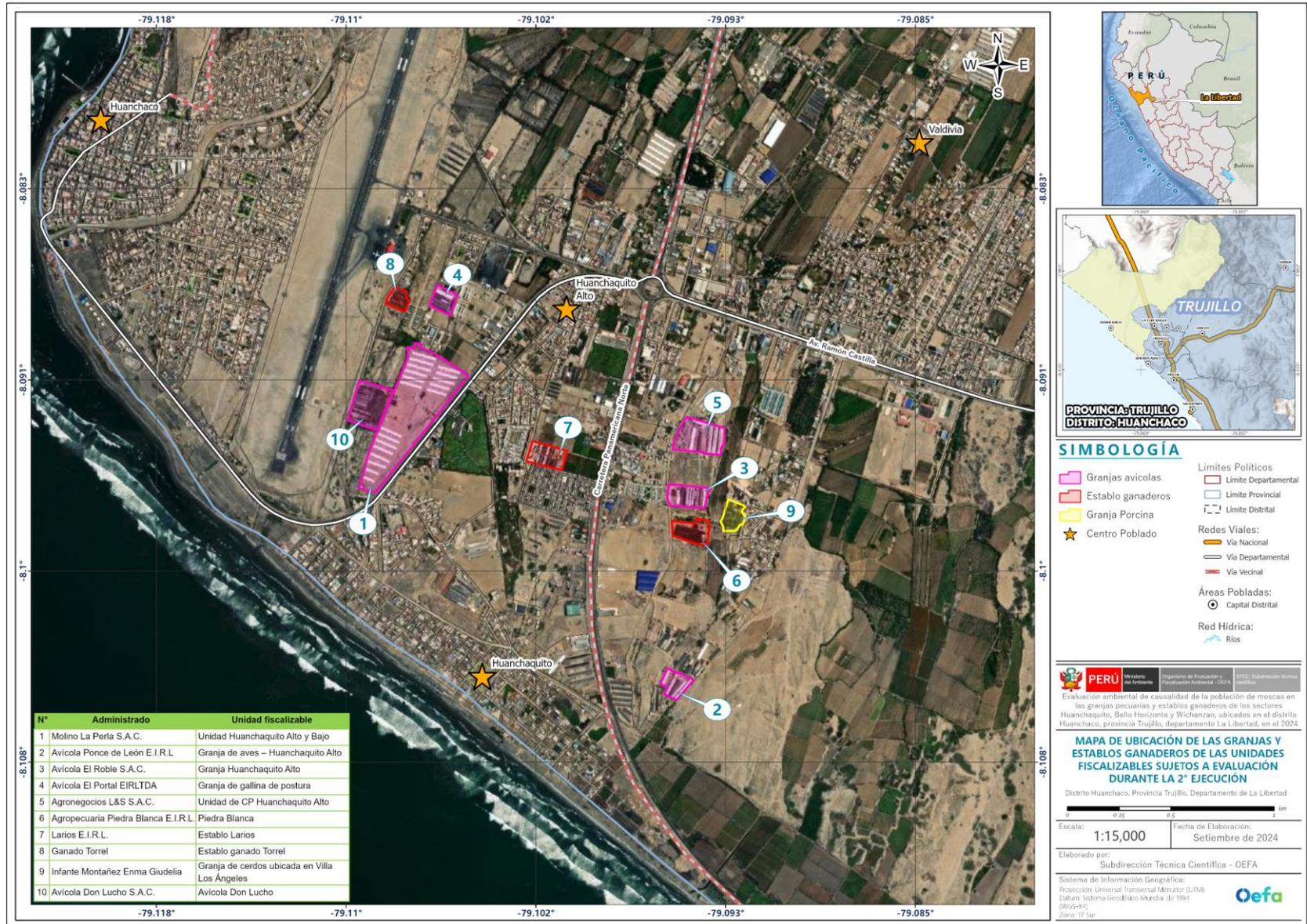
## 3. ÁREA DE ESTUDIO

### 3.1. Ubicación geográfica y política del área de estudio

Las unidades fiscalizables (UF) de interés son granjas dedicadas a la crianza ganadera intensiva y están ubicadas en los sectores de Huanchaquito, Bello Horizonte y Wichanza, en el distrito de Huanchaco, provincia de Trujillo, departamento de La Libertad. Estas granjas se encuentran rodeadas de áreas urbanas y superficie agrícola, al oeste se localiza el Aeropuerto Internacional Capitán FAP Carlos Martínez de Pinillos. Las coordenadas geográficas de las unidades fiscalizables corresponden al centroide de estas, las cuales se presentan en la Tabla 3.1. En la Figura 3.1 se presenta el mapa de ubicación de las unidades fiscalizables.

**Tabla 3.1.** Ubicación de las unidades fiscalizables dedicadas a la crianza ganadera intensiva

N°	Administrado	Unidad fiscalizable	En adelante	Actividad	Coordenadas UTM - WGS 84		Área (ha)
					Este	Norte	
1	Molino La Perla S.A.C.	Unidad Huanchaquito Alto y Bajo	Avícola Molino La Perla	Crianza de aves para producción de carne	708588	9104976	14.75
2	Avícola Ponce de León E.I.R.L.	Granja de aves – Huanchaquito Alto	Avícola Ponce de León	Crianza de aves para producción de huevos	709823	9103644	1.33
3	Avícola El Roble S.A.C.	Granja Huanchaquito Alto	Avícola El Roble	Crianza de aves para producción de huevos	709922	9104574	1.88
4	Avícola El Portal EIRLTDA	Granja de gallina de postura	Avícola El Portal	Crianza de aves para producción de huevos	708757	9105516	1.13
5	Agronegocios L&S S.A.C.	Unidad de CP Huanchaquito Alto	Avícola Agronegocios	Crianza de aves para producción de huevos	709981	9104854	3.25
6	Agropecuaria Piedra Blanca E.I.R.L.	Piedra Blanca	Establo Piedra Blanca	Crianza de ganado vacuno para producción de leche	709946	9104405	1.67
7	Larios E.I.R.L.	Establo Larios	Establo Larios	Crianza de ganado vacuno para producción de leche	709248	9104770	1.73
8	Ganado Torrel	Establo ganado Torrel	Establo Torrel	Crianza de ganado vacuno para producción de carne	708541	9105519	0.84
9	Infante Montañez Enma Giudelia	Granja de cerdos ubicada en Villa Los Ángeles	Granja Porcina Enma Infante	Crianza de ganado porcino para producción de carne	710139	9104477	1.23
10	Avícola Don Lucho S.A.C.	Avícola Don Lucho	Avícola Don Lucho	Crianza de aves (para producción de huevos y carne), ganado vacuno, porcino y equino.	708402	9105022	3.26



**Figura 3.1.** Ubicación de las unidades fiscalizables en el área de estudio

#### **4. METODOLOGÍA**

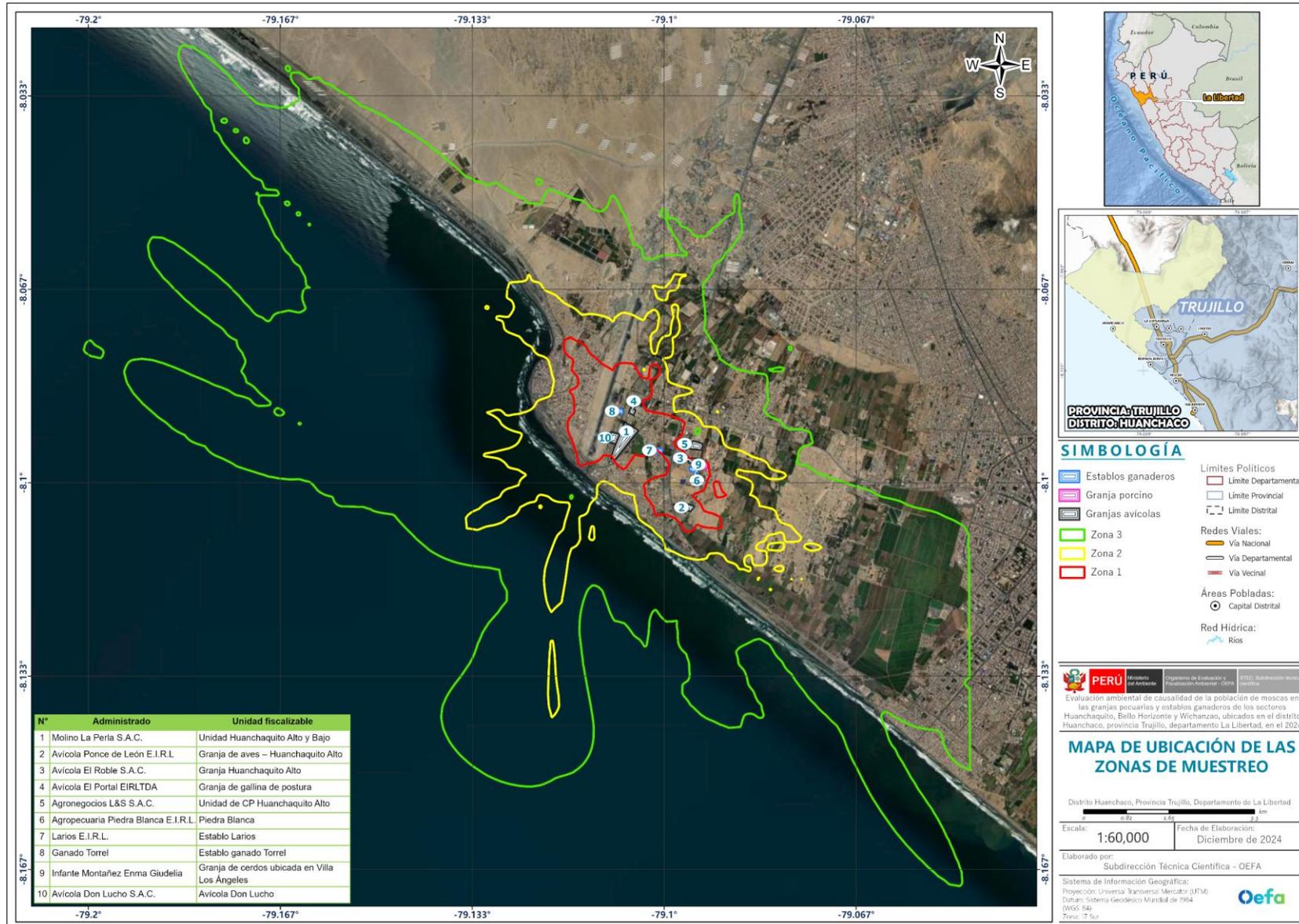
La utilización de encuestas son una forma de evaluar la percepción del olor en los receptores e involucra activamente a la ciudadanía (SEIA, 2017). Para el presente reporte, nuestra población a encuestar son las personas del distrito de Huanchaco, distrito donde se encuentran las 10 unidades fiscalizables (administrados) sujetos a evaluación en la EAC Huanchaquito, esto con la finalidad de conocer la percepción de olores por las actividades de lo administrados. Por lo cual, el tamaño poblacional es el distrito de Huanchaco, y según INEI (2018), el distrito para el año 2017 tiene una población de 68409 habitantes y 20150 viviendas; por lo que es fundamental contar con una muestra para poder analizar esta parte representativa del total. En Hernández (2014) menciona que, lo primero que hay que hacer es definir la unidad de muestreo/análisis y posterior a eso seleccionar la muestra (subgrupo del universo o población del cual se recolecta los datos).

##### **4.1. Delimitación de zonas de muestreo**

Para la delimitación de las zonas de muestreo, se utilizó el modelamiento de concentraciones horarias máximas de la dispersión de olores en la zona de estudio (EAC Huanchaquito<sup>1</sup>). A partir del alcance de la dispersión espacial de estas concentraciones se establecieron 3 zonas de influencia: baja, media y alta, por lo que se categorizó las zonas como: zona 1 (influencia alta), zona 2 (influencia media) y zona 3 (influencia baja). En la Figura 4.1, se muestra las 3 zonas de muestreo.

---

<sup>1</sup> Evaluación ambiental de causalidad de la población de moscas en las granjas pecuarias y establos ganaderos de los sectores Huanchaquito, Bello Horizonte y Winchanzao, ubicados en el distrito Huanchaco, provincia Trujillo, departamento La Libertad, en el 2024.



**Figura 4.1.** Mapa de ubicación de las zonas de muestreo

### 4.2. Cálculo de tamaño de muestra

Para definir el tamaño de muestra se usó la metodología de la guía<sup>2</sup> “Planificación de campo y procesamiento de datos – Evaluación sicométrica de las molestias por olores” de la CVC<sup>3</sup> (Colombia). Esta guía detalla el procedimiento para determinar el tamaño de muestra (vivienda/persona, encuestando a una persona por cada vivienda); donde indica que, para calcular un aproximado de viviendas por zona de muestreo (muestra neta o efectiva =  $n_f$ ), es necesario establecer el nivel de significancia, las cuales comprenden riesgo alfa ( $\alpha$ ), el riesgo beta ( $\beta$ ) y la magnitud relativa del efecto.

- **Establecimiento de nivel de significancia**

Para determinar el tamaño de muestra efectiva o neta (tamaño de muestra donde se cumple el número mínimo de sujetos validos a entrevistar) para realizar la medición de percepción de olores, se basa en la siguiente tabla:

**Tabla 4.1.** Tamaño de la muestra en relación al riesgo alfa y la magnitud relativa del efecto (efecto D=diferencia media entre las dos muestras)

Riego $\beta$	Riesgo $\alpha$	Magnitud del efecto								
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0
		Tamaño de muestra								
0.05	0.05	650	289	162	104	72	53	41	32	26
	0.01	891	369	223	143	99	73	56	44	36
		Tamaño de muestra								
0.2	0.05	393	175	99	64	45	33	26	19	17
	0.01	586	259	148	95	67	49	38	29	25
		Tamaño de muestra								
0.5	0.05	192	85	48	31	21	16	12	9	8
	0.01	332	147	83	53	37	27	21	16	13

Fuente: CVC (Colombia) – Norma técnica NTC 6012-1 2013-08-28

En esta guía menciona que, en la medida que el riesgo beta sea menor, mayor será el tamaño de muestra necesario para realizar estudio en casa zona; y en el riesgo alfa, es el riesgo de encontrar diferencias significativas entre las zonas de estudio. Para el caso de la magnitud relativa del efecto, para evaluación de olores, la guía sugiera la magnitud de 0.5 o 0.6 o 0.7 (cuanto más pequeña sea la magnitud del efecto, mayor debe ser el tamaño de muestra)

Para el presente estudio, en relación a la percepción de olores, se ha tomado los valores para el riesgo beta de 0.05, riesgo alfa de 0.05 y para la magnitud del efecto se ha tomado los valores de: 0.5, 0.6 y 0.7 para las zonas 1, 2 y 3 respectivamente. Por lo tanto, la cantidad de la muestra neta o efectiva ( $n_f$ ) es de 104, 72 y 53 para la zona 1, 2 y 3 respectivamente.

Asimismo, tal como menciona la guía, la muestra neta es el mínimo de sujetos validos a entrevistar; y para garantizar este requisito, se ha incluido más encuestados, para cubrir problemas en campo relacionados con casos de no respuestas o inconsistencias; por ejemplo, en el caso de que los encuestados sean trabajadores o dueños de alguna de las unidades fiscalizables o de otras granjas/establos que vivan dentro de la zonas de muestreo; por lo que el estudio no reflejaría en los resultados datos reales, ya que en la toma de las encuestas no proporcionarían datos verdaderos.

Adicionalmente, a la cantidad de muestra neta (229 personas a encuestar) se encuestó a 95 personas más con la finalidad de asegurar que se cuenta con una cantidad suficiente de

<sup>2</sup> Guía enmarcado dentro de los lineamientos establecidos en la Norma Técnica Colombiana NTC 6012-1 de 2013 la cual titula “Efectos y evaluación de los olores. Evaluación sicométrica de las molestias por olores. Cuestionarios”

<sup>3</sup> CVC: Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, es el ente encargado de administrar dentro de su área de jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente. <https://cvc.gov.co/acerca-de-cvc>

datos que representan adecuadamente a toda la población. Por lo que, se aplicó las encuestas de percepción de olores a un total de 324 personas.

### **4.3. Selección y recorrido de la muestra**

La selección y recorrido se hizo de manera aleatoria en cada zona de muestreo: Es decir, no hubo un sistema predefinido para seleccionar y recorrer. Se abordó al azar una persona por vivienda y mayor de edad.

### **4.4. Formato de la encuesta utilizada**

Para definir el formato de la encuesta para la aplicación en la etapa de trabajo de campo, se realizó en base a las guías del Centro de Tecnologías Limpias de la Comunitat Valenciana, España (Guía técnica para la gestión de las emisiones odoríferas generadas por las explotaciones ganaderas intensivas) y de la CVC, Colombia (Guía de campo para encuestadores – Queja por olores). Estas guías proporcionan criterios para el registro de la percepción del impacto odorífero de una población expuesta a uno o varios olores.

El formato de la encuesta tiene 15 preguntas y está diseñada en dos secciones: información general (preguntas del 1 al 5) y contaminación por olores (preguntas del 6 al 15). En la Figura 4.2 se muestra el formato de la encuesta utilizada en campo.

## REPORTE DE ENCUESTAS DE OLORES

ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DE OLORES DE LAS ACTIVIDADES PECUARIAS UBICADOS EN LOS SECTORES HUANCHAQUITO, BELLO HORIZONTE Y WICHANZAO DEL DISTRITO DE HUANCHACO, PROVINCIA DE TRUJILLO Y DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD																				
Fecha de aplicación: ___/___/___		Zonas		Z1	Z2	Z3														
Dirección: _____																				
Coordenadas: _____																				
I. INFORMACIÓN GENERAL																				
1.- Sexo	Mujer	Hombre	1	2.- Edad:																
3.- Tiempo de residencia en la zona				4.- En el día por lo general, ¿Cuántas horas al día estás en tu residencia o vivienda?																
Menos de 2 años			0	Menos de 2 horas	0															
Entre 2 a 5 años			1	Entre 2 a 5 horas	1															
Entre 6 a 10 años			2	Entre 5 a 10 horas	2															
Entre 11 a 20 años			3	más de 10 horas	3															
Entre 20 a 30 años			4																	
Más de 30 años			5																	
5.- ¿Usted o algún miembro de la familia trabaja en la zona?	Sí	0	No	1																
Si la respuesta es Sí, especifique Donde: _____																				
II. CONTAMINACIÓN POR OLORES																				
6.- ¿Considera que su comunidad enfrenta dificultades en lo que respecta a problemas de olores?	Sí	0	No	1																
Si el encuestado le indica No (1), aquí se termina la encuesta																				
7.- ¿Qué tan fuerte cree usted, es la contaminación por olores en los alrededores de su vivienda?				8.- ¿Con qué frecuencia percibe olores en los alrededores de su vivienda?																
Sin olor			0	Una o menos de una vez por mes	0															
Leve			1	2 a 3 veces por mes	1															
Moderada			2	1 vez por semana	2															
Fuerte			3	2 a 3 veces por semana	3															
Muy Fuerte			4	Casi todo los días	4															
9.- Suponiendo que la siguiente gráfica del termómetro, mide la molestia a la contaminación por olores, donde 10 representa lo "Intolerablemente molesto (máxima molestia)", 1 "Mínima molestia" y 0 cuando no hay molestia (Marque x)																				
¿Cómo califica la molestia por OLORES en los alrededores de su vivienda?																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">0</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">1</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">3</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">5</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">6</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">7</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">8</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">9</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">10</td> </tr> </table>										0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10										
10.- Indique en esta escala de respuestas su calificación del nivel de molestias que experimenta debido a los olores																				
		Nivel de molestia	Olores																	
		Ninguna Molestia	0																	
		Molestia insignificante	1																	
		Molestia leve	2																	
		Molestia moderada	3																	
		Molestia grave	4																	
		Molestia muy grave	5																	
		Molestia insoportable	6																	
12.- ¿Cuál de los siguientes efectos experimentó usted debido a los malos olores? (Puede marcar más de 1 respuesta)																				
		Efecto	Olores																	
		Prefiero evitar llegar a casa	0																	
		Dificultad para concentrarme	1																	
		Me impide dormir	2																	
		Me provoca dolor de cabeza	3																	
		Me produce irritación/ mal humor	4																	
		Me produce pérdida de apetito	5																	
		Me causa náuseas	6																	
		Me despierta por la noche	7																	
		Me irrita los ojos, nariz o garganta	8																	
11.- ¿En que horarios del día siente usted con mayor intensidad los olores molestos en el ambiente?																				
		Mañana (Entre las 6:00 am a 12:00 pm)	0																	
		Tarde (Entre las 12:00 pm a 6:00 pm)	1																	
		Noche (Entre 6:00 pm a 10:00 pm)	2																	
		Madrugada (Entre las 10:00 pm a 6:00 am)	3																	
		Todo el tiempo	4																	
13.- ¿Cómo describiría usted un olor desagradable? Cuando oía mal ¿a qué oía?																				
		Como olor a basura	0																	
		Olor de cadáver o sangre	1																	
		Olor a gallinaza	2																	
		Olor a excreta de cerdos	3																	
		Olor de aguas residuales	4																	
		Otros especificar:																		
14.- Entre estos olores, ¿Cuál es la más frecuente?, ¿Cuánto suele durar el olor?																				
15.- ¿Cuál cree usted que es el origen principal de estos olores?																				
16.-	Nombre del entrevistador:				Firma del entrevistador:															

Figura 4.2. Formato de la encuesta aplicado para la percepción de olores

### 5. RESULTADOS

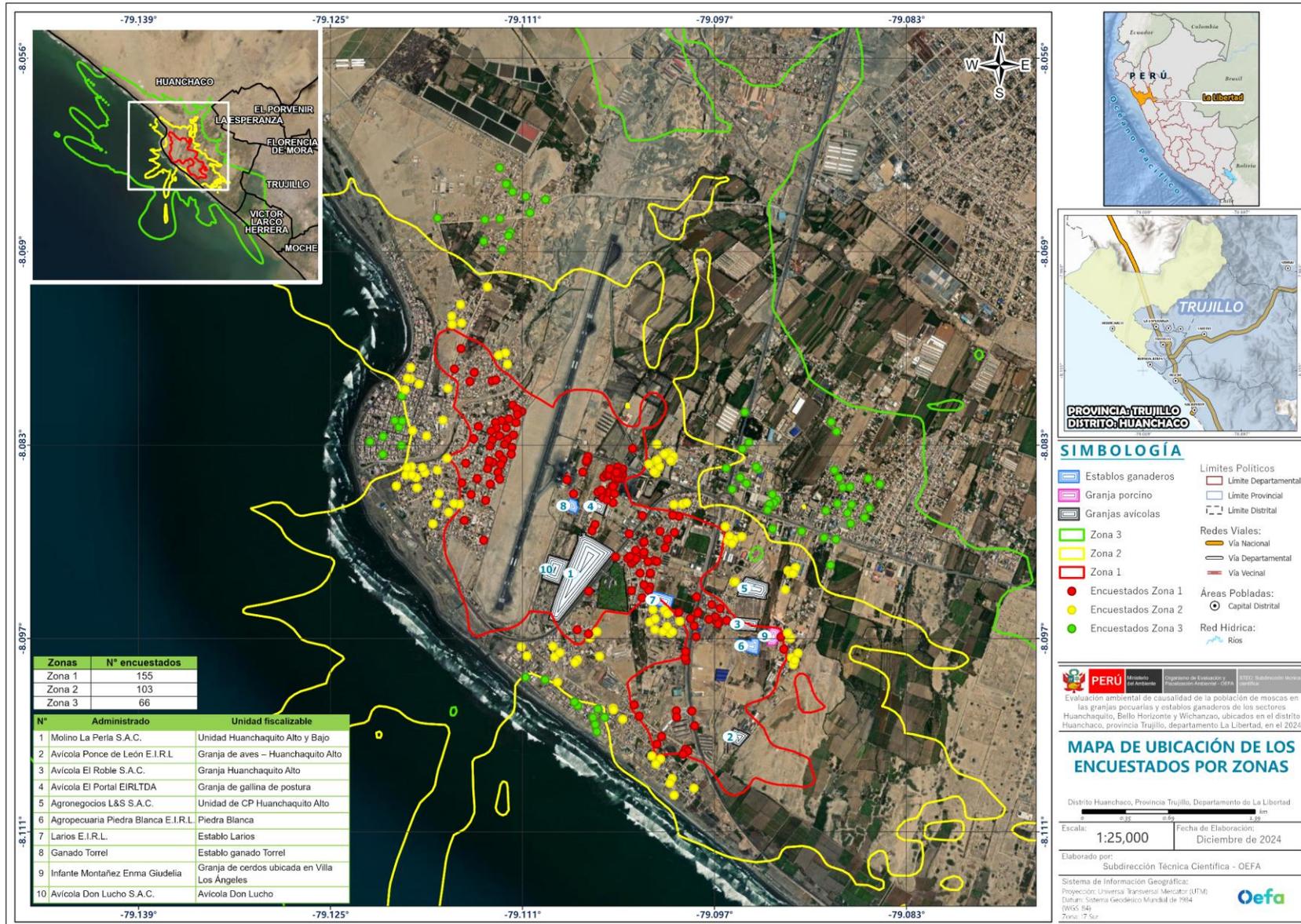
#### 5.1. Zonas de muestreo: Encuestados

La aplicación de las encuestas se realizó del 16 al 24 de octubre de 2024, en marco de la tercera ejecución<sup>4</sup> de la evaluación ambiental de causalidad (EAC) de la población de moscas en las granjas pecuarias y establos ganaderos de los sectores Huanchaquito, Bello Horizonte y Winchanzao, ubicados en el distrito Huanchaco, provincia Trujillo, departamento La Libertad, en el 2024 (en adelante EAC Huanchaquito).

El tamaño de muestra total de esta evaluación esta conformado por 324 encuestados (persona/vivienda), que se distribuyen en 155, 103 y 66 viviendas para la zona 1, 2 y 3 respectivamente. Estos encuestados forman parte de la población potencialmente expuesta a los olores generados por las granjas de animales del distrito de Huanchaco (motivo de esta evaluación) y otros olores característicos de un entorno urbano. Las respuestas a las 15 preguntas de la encuesta de percepción de olores son analizadas en los siguientes subcapítulos, las cuales se dividen en dos secciones: información general y contaminación por olores. En la Figura 5.1 se muestran las zonas de muestreo, distribución y cantidad de encuestados.

---

<sup>4</sup> Evaluación ejecutada del 16 al 24 de octubre con código de acción 0003-10-2024-411

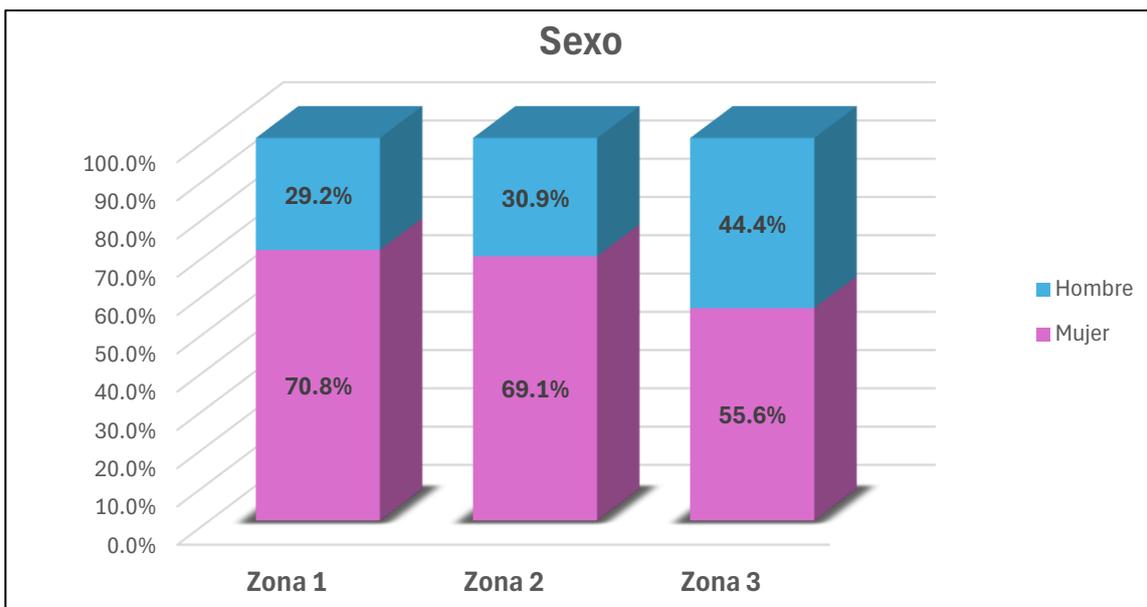


**Figura 5.1.** Mapa de la distribución de los encuestados en las zonas de muestreo

**5.2. Sección de la encuesta: información general**

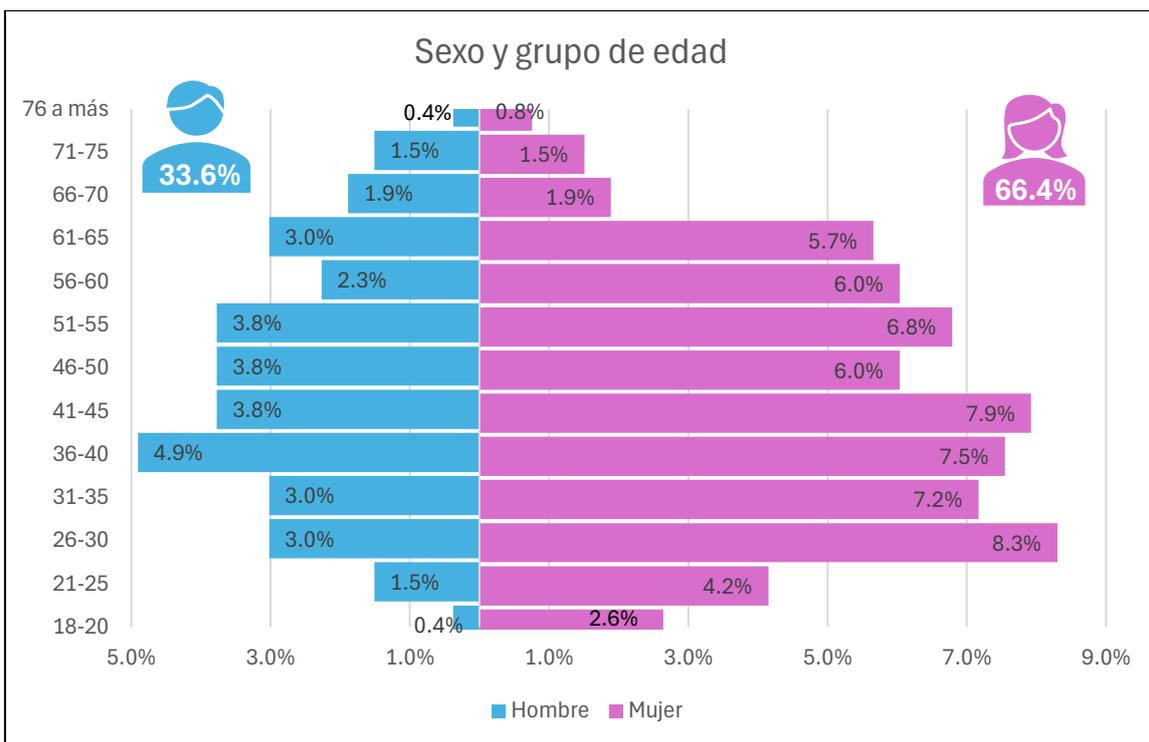
- **Sexo y edad**

En la Figura 5.3, se muestran los resultados de los encuestados con respecto al sexo por cada zona. En la zona 1 (70.8%) se presentan un mayor porcentaje de participación mujeres seguido por zona 2 (69.1%) y zona 3 (55.6%). Mientras que, la participación de los hombres en la zona 1, 2 y 3 fueron de 29.2%, 30.9% y 44.4% respectivamente.



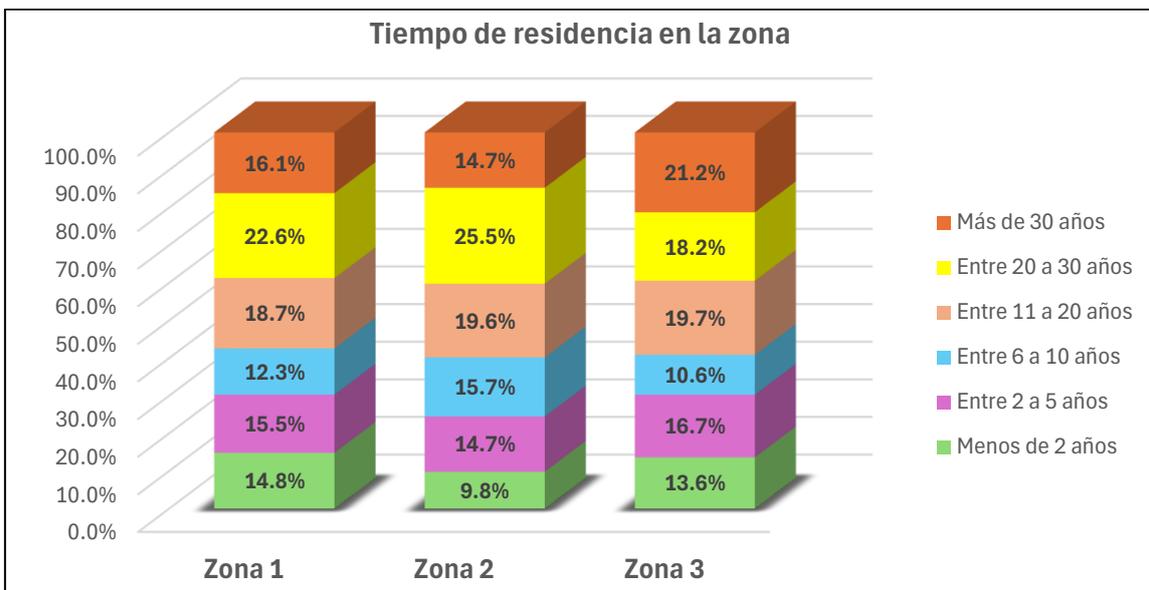
**Figura 5.2.** Respuesta porcentual (%) a la pregunta sexo de los encuestados por cada zona.

En la Figura 5.4 se presenta la respuesta porcentual (%) con respecto al Sexo y grupo de edad, que caracteriza a los encuestados. La mayor participación en el estudio fue de las mujeres con un 66.4%; en el caso de los hombres, fue de 33.6%. En cuanto a los grupos por edades, en los hombres la mayor participación fue de personas entre las edades de 36-40 años (4.9%); y en el caso de mujeres fue del rango de edad de entre 26-30 años (8.3%). Los porcentajes de menor participación respecto a los hombres se encuentran en los grupos de edades de 18-20 años y de 76 a más con 0.4% en ambos grupos; y para las mujeres se encuentra en el grupo de edad de 76 a más con 0.8%.



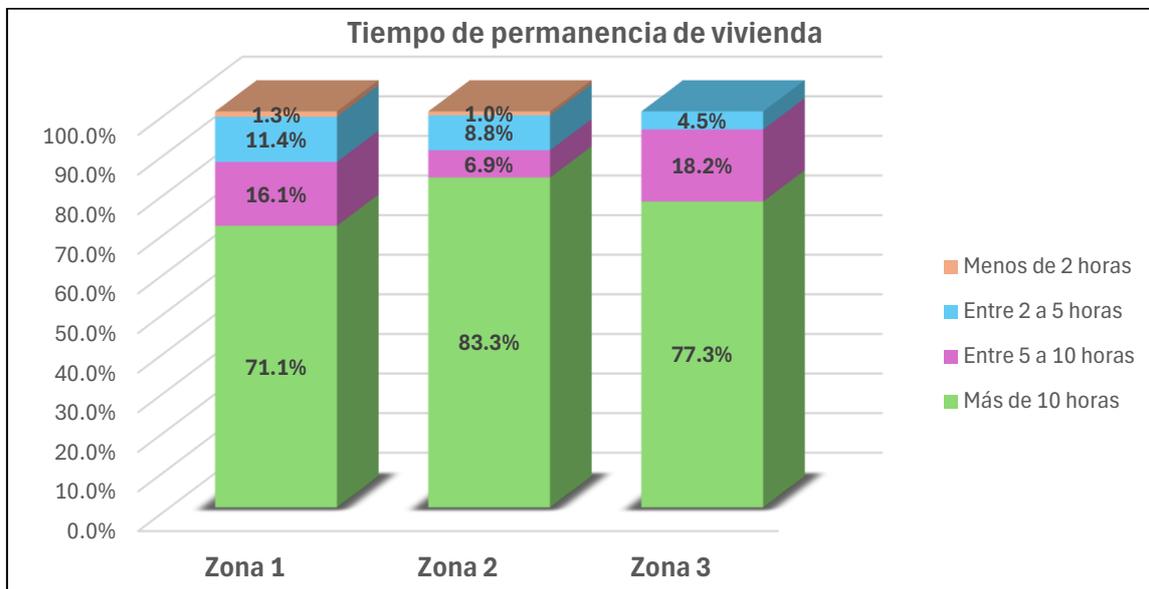
**Figura 5.3.** Respuesta porcentual (%) de la población encuestada con respecto a sexo y grupo de edad

La Figura 5.5 muestra las respuestas en porcentaje (%) a la pregunta sobre el tiempo de residencia del encuestado en la zona de estudio. De los encuestados la mayoría respondió vivir entre 20 a 30 años; en la zona 1, 2 y 3 corresponde a un 22.6%, 25.5% y 18.2% respectivamente.



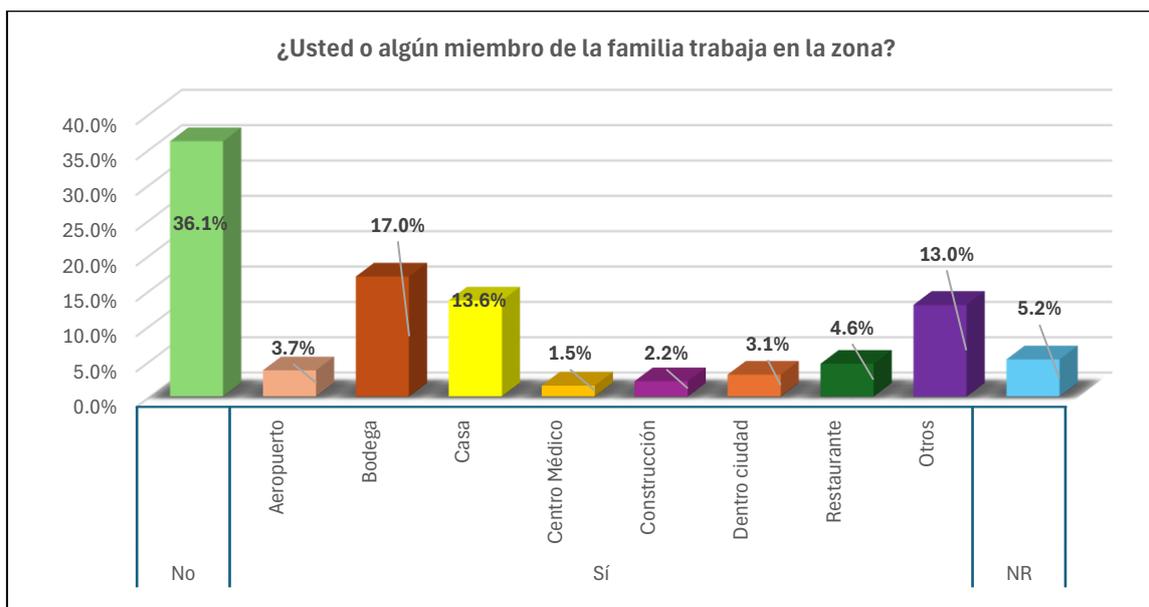
**Figura 5.4.** Respuesta porcentual (%) a la pregunta sobre el tiempo de residencia en la zona

A los encuestados se les pregunto, “En el día por lo general, ¿Cuántos horas al día estás en tu residencia o vivienda?” En la Figura 5.6, se presenta la respuesta porcentual (%) donde respondieron, en las 3 zonas, permanecer más de 10 horas al día en mayor porcentaje, representando un 71.1%, 83.3% y 77.3% en las zonas 1, 2 y 3 respectivamente.



**Figura 5.5.** Respuesta porcentual (%) a la pregunta: En el día por lo general ¿Cuántas horas al día estás en tu residencia o vivienda?

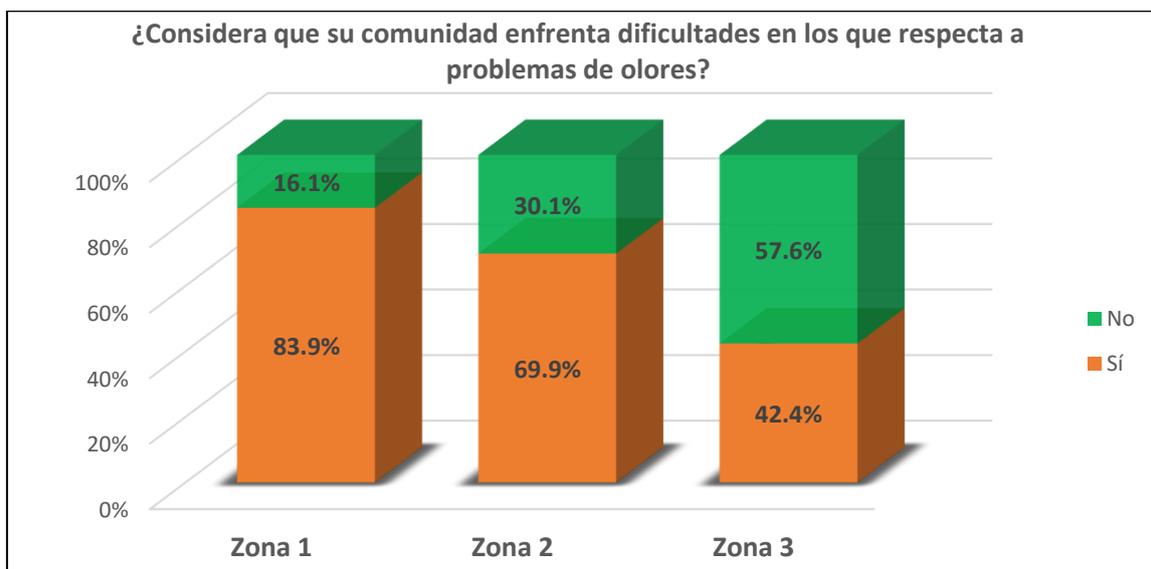
En la Figura 5.7, se muestra los resultados de las personas que respondieron si ellos o algún familiar trabaja en la zona de estudio. El 36.1% de los encuestados respondieron que No. Por otro lado, del 58.6% que respondió sí, el 17% mencionó que trabajan en una bodega; y el 13.6%, en casa. Cabe destacar que, ninguno de los encuestados o sus familiares reportó trabajar en granjas o establos.



**Figura 5.6.** Respuesta porcentual (%) a la pregunta: ¿Usted o algún miembro de la familia trabaja en la zona?

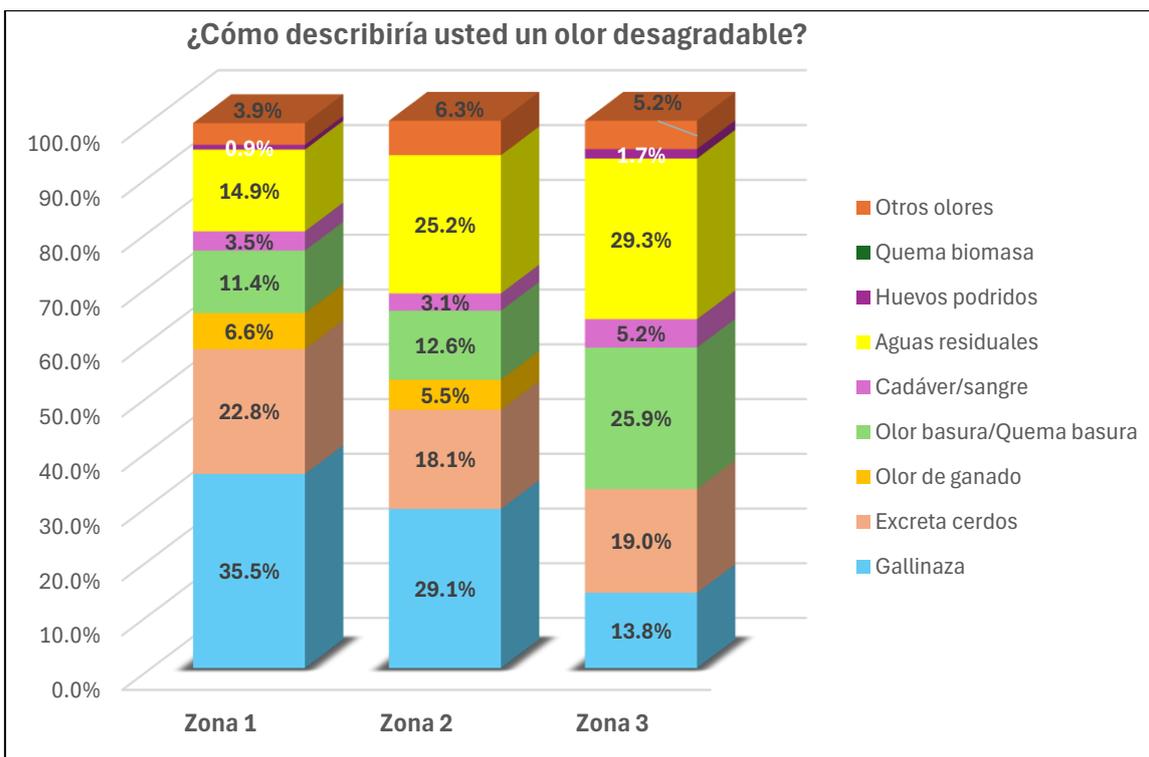
**5.3. Sección de la encuesta: Contaminación de olores**

En la Figura 5.8 se muestra la respuesta a la pregunta ¿Considera que su comunidad enfrentó dificultades en lo que respecta a problemas de olores? En respuesta, el 83.4% y 69.9% de los encuestados de las zonas 1 y 2 respectivamente afirmaron que su comunidad sí enfrenta problemas por malos olores. Mientras, que en la zona 3, menos de la mitad de los encuestados (42.4%) indicó la existencia de esta problemática.



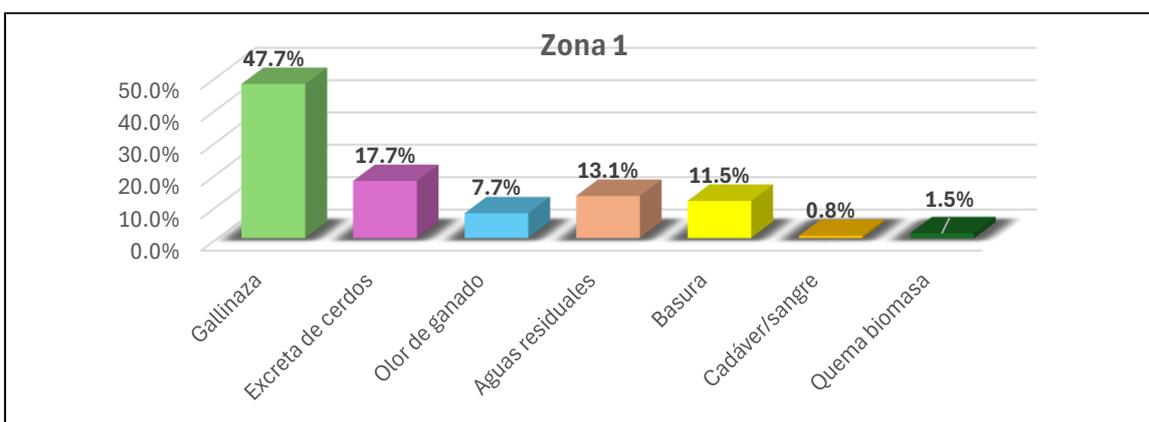
**Figura 5.7.** Respuesta porcentual (%) a la pregunta: ¿Considera que su comunidad enfrentó dificultades en lo que respecta a problemas de olores?

En la Figura 5.9 se muestran las respuestas en porcentaje a la pregunta: ¿Cómo describiría usted un olor desagradable? Cuando olía mal, ¿A qué olía? En las zonas 1 y 2, la mayoría de los encuestados asocio estos olores desagradables a las granjas de animales; distinguiendo olores como el de la gallinaza (35.5% en la zona 1, 29.1% en la zona 2, y 13.8% en la zona 3); el de excreta de cerdos (22.8% en la zona 1, 18.1% en la zona 2 y 19% en la zona 3) y el de olor a ganado (6.6% en la zona 1 y 5.5% en la zona 2)

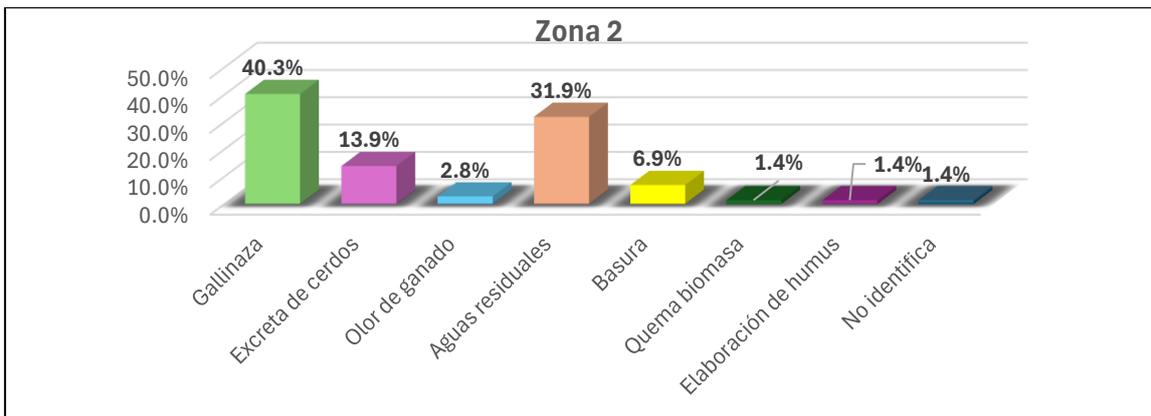


**Figura 5.8.** Respuesta porcentual (%) a la pregunta: ¿Cómo describiría usted un olor desagradable? Cuando oía mal ¿a qué oía?

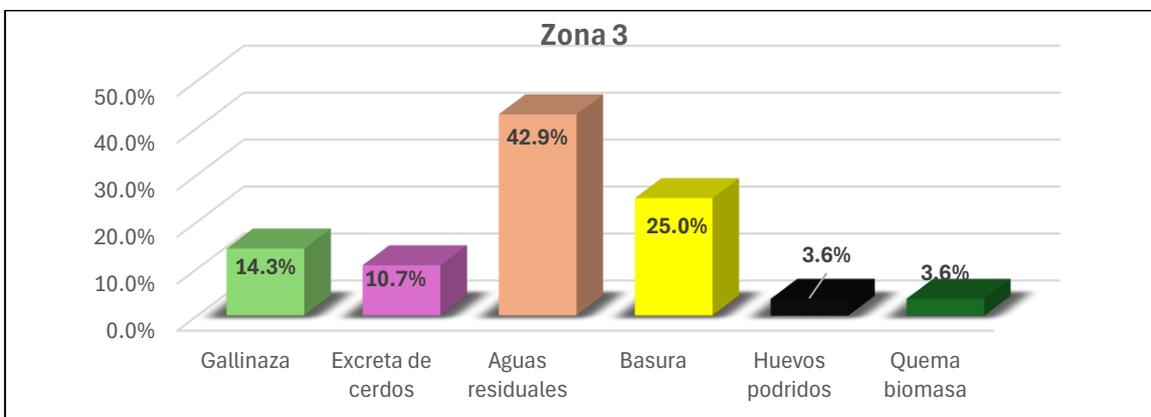
Asimismo, a los encuestados se les preguntó, “Entre estos olores, ¿cuál es el más frecuente?”, y el resultado de esta pregunta se muestra en las Figuras 5.10, 5.11 y 5.12, donde se muestra que los olores más frecuentes percibidos en las zonas 1, 2 y 3 respectivamente. En las 3 zonas han percibido los olores de las actividades de granjas pecuarias y establos ganaderos. Particularmente, el olor a gallinaza destacó como uno de los más frecuentes tanto en la zona 1 (47.7%) como en la zona 2 (40.3%). En la zona 3, solo 14.3% de los encuestados indicó haber percibido este olor.



**Figura 5.9.** Respuesta porcentual (%) a la pregunta: Entre estos olores, ¿cuál es la más frecuente? En las encuestas de la zona 1

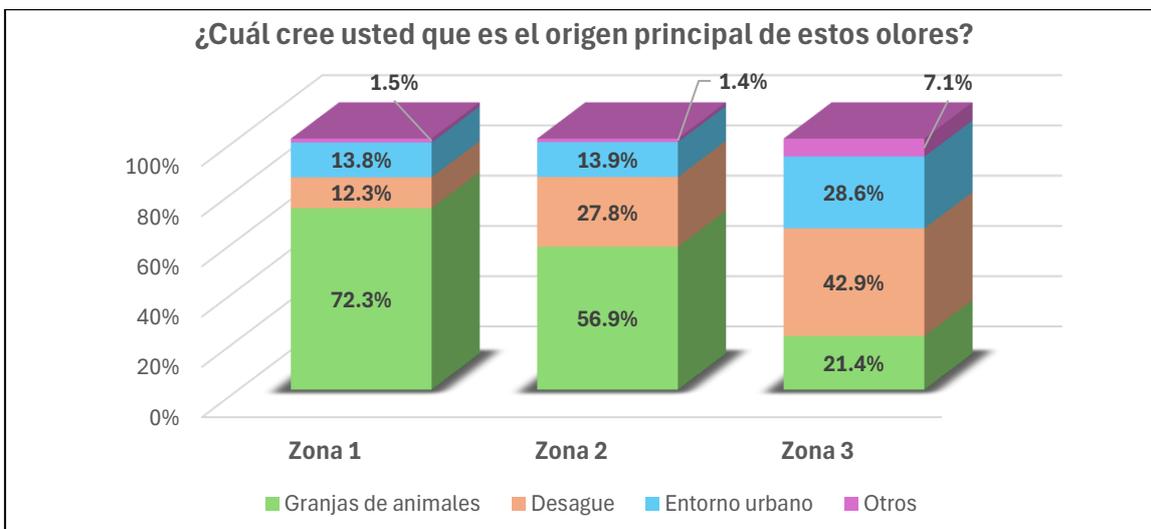


**Figura 5.10.** Respuesta porcentual (%) a la pregunta: Entre estos olores, ¿cuál es la más frecuente? En las encuestas de la zona 2



**Figura 5.11.** Respuesta porcentual (%) a la pregunta: Entre estos olores, ¿cuál es la más frecuente? En las encuestas de la zona 3

Los encuestados identificaron la procedencia de estos olores desagradables al responder la pregunta: ¿Cuál cree usted que es el origen principal de estos olores? El 72.3% y 56.9% de los encuestados de las zonas 1 y 2, respectivamente señalaron que estos olores se originan en las granjas de animales del distrito de Huanchaco.

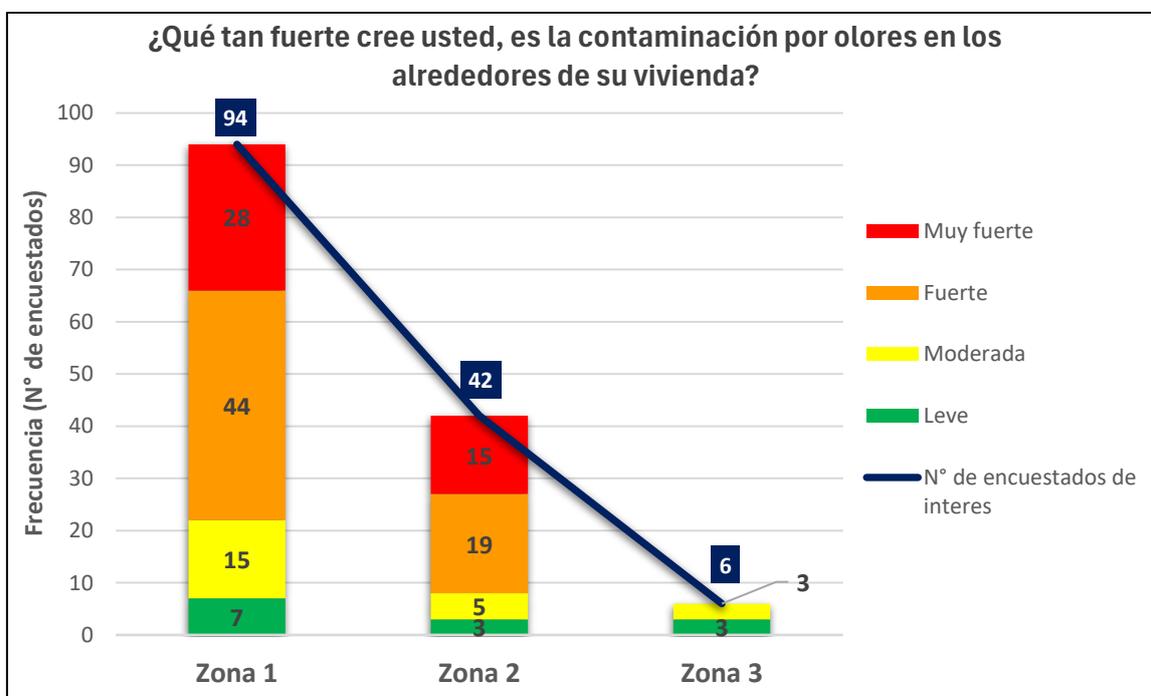


**Figura 5.12.** Respuesta porcentual (%) a la pregunta: ¿Cuál cree usted que es el origen principal de estos olores?

**5.3.1. Evaluación del grado de molestia por olores debidos a las granjas de animales**

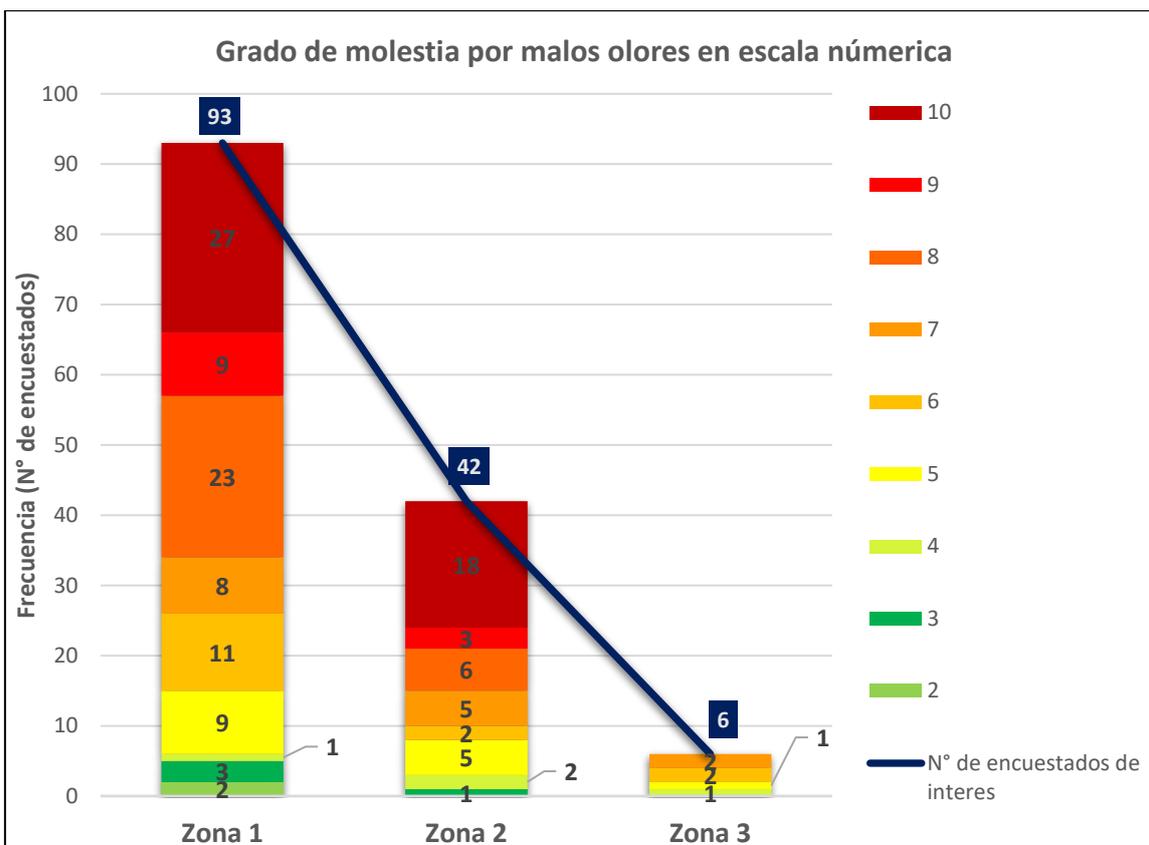
De los 324 encuestados, 142 atribuyeron los malos olores percibidos en los alrededores de sus viviendas a las granjas de animales. De este grupo alrededor del 66% (94 participantes) reside en la zona 1, 29.5% (42 participantes) en la zona 2, y solo el 4% (6 participantes) en la zona 3. **Con la finalidad de evaluar específicamente el grado de molestias ocasionado por estas granjas, a partir de esta pregunta en adelante, se excluyeron del análisis a los encuestados que asociaron los malos olores a otras fuentes distintas a las unidades fiscalizables (conformado por granjas pecuarias y establos ganaderos) bajo evaluación en la EAC Huanchaquito.**

Como se muestra en la Figura 5.14, el nivel de contaminación por olores percibido por los encuestados varía entre las zonas evaluadas. En las zonas 1 y 2, los encuestados reportaron niveles de contaminación que alcanzan categorías de fuerte y muy fuerte; mientras que en la zona 3, predominan percepciones de contaminación de leve a moderada. Además, en la zona 1, el número de encuestados que califican el grado de contaminación por olores como muy fuerte o fuerte es considerablemente mayor en comparación con las zonas 2 y 3.



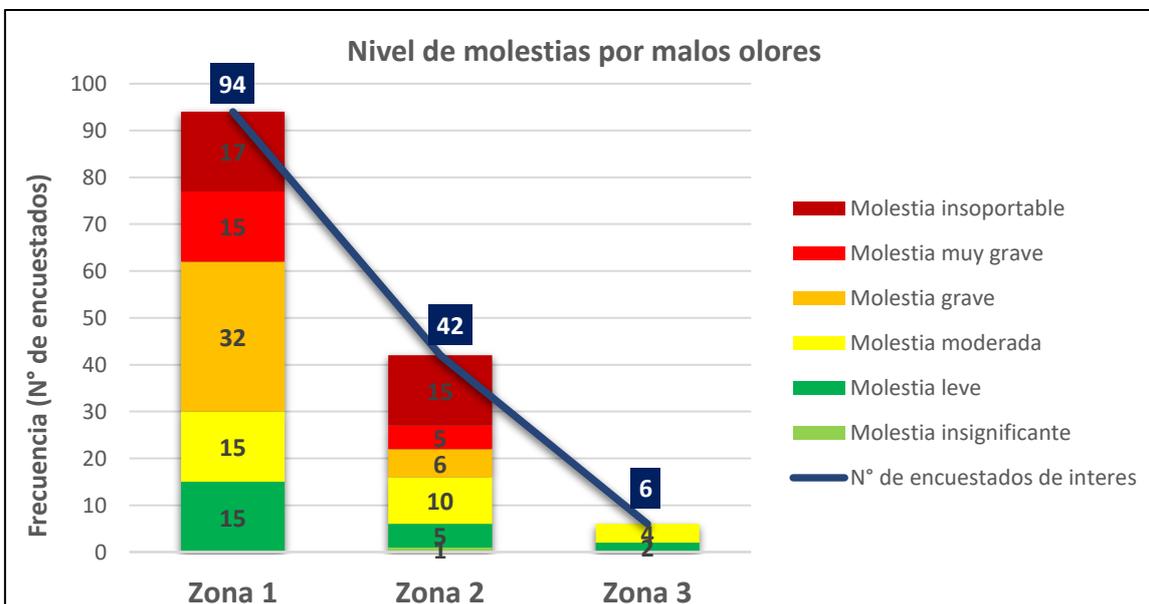
**Figura 5.13.** Frecuencia de respuestas a la pregunta "¿Qué tan fuerte cree usted, es la contaminación por olores en los alrededores de su vivienda?"

Los encuestados evaluaron su grado de molestia debido a los malos olores generados por las granjas de animales en una escala numérica del 0 al 10, donde 10 representa lo "Intolerablemente molesto (máxima molestia)", 1 "Mínima molestia" y 0 "ausencia de molestia". Los resultados (Figura 5.15) muestran que, los grados de molestia superiores a 7 son predominantes en las zonas 1 y 2. No obstante, un mayor número de encuestados experimentaron estos grados de molestia en la zona 1 en comparación a la zona 2. En la zona 3, los grados de molestia debido a los malos olores de las granjas son menores a 7.



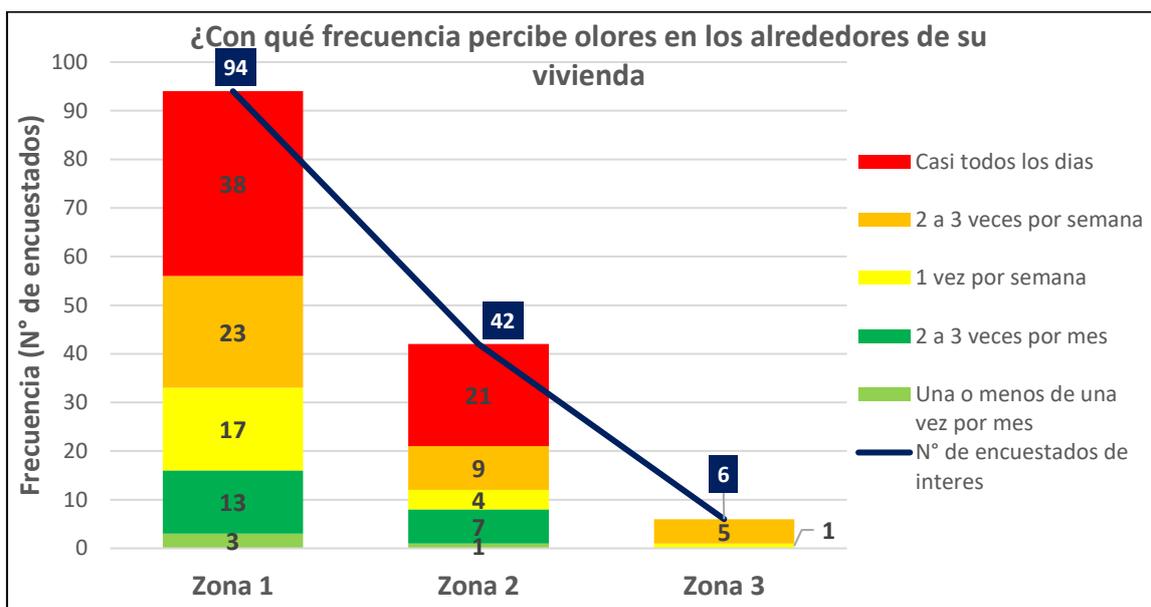
**Figura 5.14.** Frecuencias de respuestas a la pregunta “Suponiendo que la siguiente gráfica del termómetro, mide la molestia a la contaminación por olores, donde 10 representa lo "Intolerablemente molesto (máxima molestia)", 1 "Mínima molestia" y 0 cuando no hay molestia”

El grado de molestia por malos olores también fue medido en una escala que varía de insignificante a insoportable (Figura 5.16). En las zonas 1 y 2, los encuestados reportaron grados de molestia que alcanzan categorías de muy grave a insoportable; mientras que en la zona 3, predominan percepciones de molestia de leve a moderada. El número de personas que experimentaron grados de molestia insoportable, muy grave y grave son mayores en la zona 1 en comparación a la zona 2. Estos resultados demuestran que son consistentes con los obtenidos en la escala numérica.



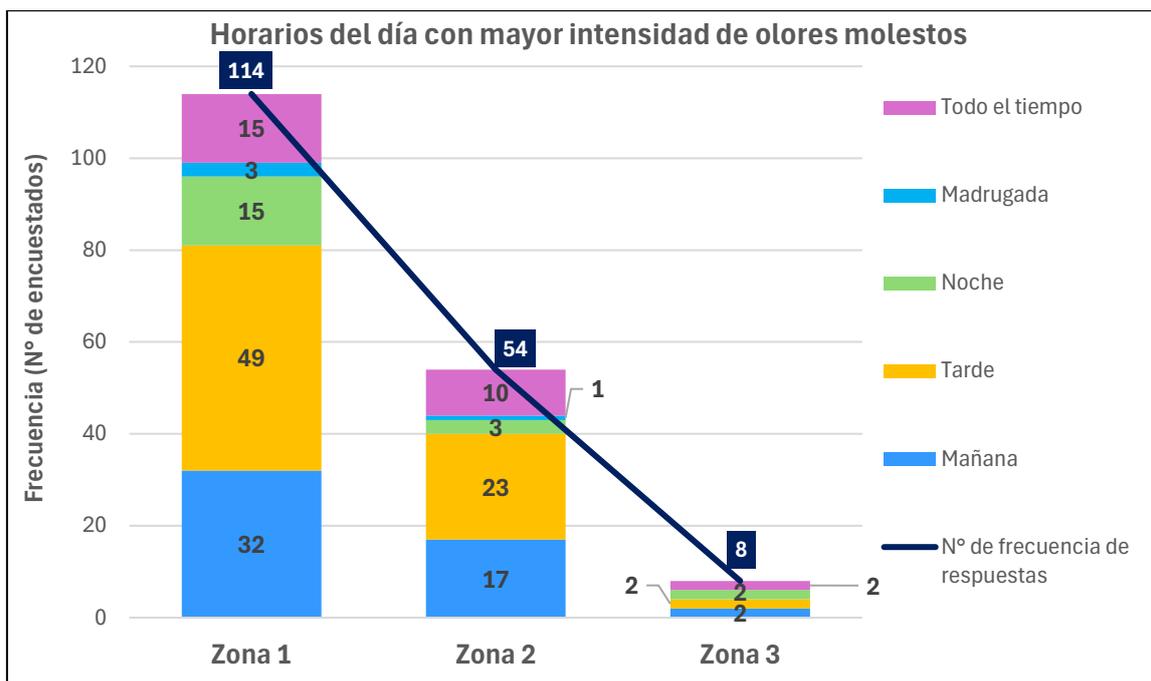
**Figura 5.15.** Frecuencia de respuestas a la pregunta “Indique en esta escala de respuestas su calificación del nivel de molestias que experimenta debido a los olores”

De la Figura 5.17 se observa que, en la zona 1, los olores asociados a granjas de animales son percibidos con bastante frecuencia. En esta zona, la mayoría de los encuestados (38) reportan percibir estos olores casi todos los días; otro grupo importante los percibe de 2 a 3 veces por semana (23). En la zona 2, la frecuencia de percepción de mayor relevancia es “casi todos los días” (21 encuestados), seguido de aquellos que los perciben “2 a 3 veces por semana” (9 encuestados). Por el contrario, en la zona 3, estos olores son percibidos con menos frecuencia, de “2 a 3 veces por semana” (5 encuestados) a “1 vez por semana” (1 encuestados).



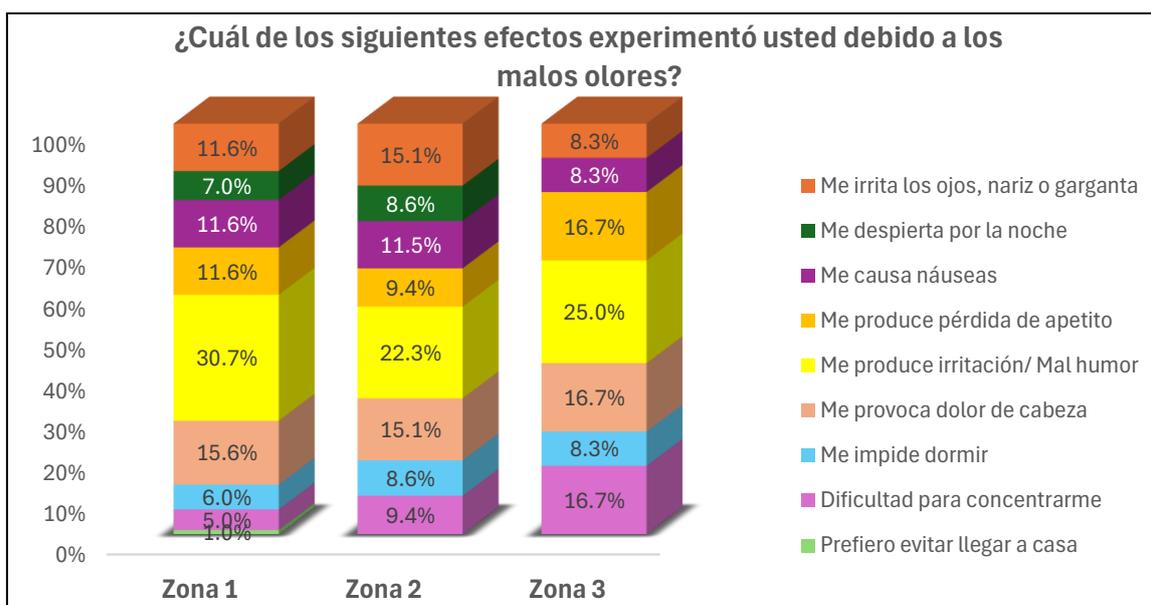
**Figura 5.16.** Frecuencia de respuestas a la pregunta “¿Con qué frecuencia percibe olores en los alrededores de su vivienda?”

Todos los encuestados que mencionaron percibir olores que provienen de una granja de animales, respondieron a la pregunta ¿Existían momentos o situaciones durante las cuales usted percibía más olores molestos? De la Figura 5.18, se observa que, los encuestados de la zona 1 y 2 perciben malos olores a diferentes horas del día, principalmente durante la tarde (49 encuestados y 23 encuestados para la zona 1 y 2 respectivamente). Por otro lado, la zona 3, presenta pocos momentos de malos olores en comparación con las otras dos zonas.



**Figura 5.17.** Frecuencia de respuestas a la pregunta “¿En qué horarios del día siente usted con mayor intensidad los olores molestos en el ambiente?”

En la Figura 5.19 se presentan la respuesta (%) a la pregunta: «¿Cuál de los siguientes efectos experimentó usted debido a los malos olores?» En las 3 zonas los encuestados mencionaron que experimentaron varios efectos a la vez. En la zona 1, los efectos más sobresalientes fueron la irritación o mal humor (30.7%) y dolor de cabeza (15.6%); en zona 2, sobresalió el efecto irritación o mal humor con 22.3%; los efectos dolor de cabeza, y la irritación de ojos, nariz o garganta, tuvieron un 15.17%. En la zona 3, la irritación o mal humor fue el efecto más destacado, alcanzando 25.0%, otros efectos relevantes son el dolor de cabeza y pérdida de apetito, ambos con 16.7%.



**Figura 5.18.** Respuesta porcentual % a la pregunta “¿Cuál de los siguientes efectos experimentó usted debido a los malos olores?”

### 6. CONCLUSIONES

En las zonas 1 y 2 (72.3% y 56.9%), los encuestados identificaron a las granjas de animales (entre ellas granjas avícolas, de cerdos y establos ganaderos) como la principal fuente de malos olores en su comunidad. En contraste, en la zona 3, los olores a desagüe (buzones y pozas residuales) son los de mayor incidencia, con un 42.9%; seguido de los olores a granjas de animales, representando un 24.4%.

Respecto a las características de los olores generados por las granjas de animales, como su intensidad y grado de molestia asociado, los resultados revelaron que la zona 1 registró el mayor número de encuestados que reportaron haber percibido olores muy fuertes y experimentar mayores grados de molestia. La zona 3, en cambio, experimentó menores grados de molestia.

En cuanto a la frecuencia y horario de mayor intensidad de olores molestos provenientes de las granjas de animales, tanto en la zona 1 y 2, la mayoría de encuestados indicó que perciben estos olores casi todos los días, siendo más intensos en el horario de la tarde. Por otro lado, en la zona 3, la percepción de malos olores es menos frecuente, ya que los encuestados reportaron sentirlos entre 2 a 3 veces por semana o una vez al mes.

Uno de los efectos más recurrentes experimentados por los encuestados, y asociados a los olores provenientes de las granjas de animales, en las 3 zonas de estudio es la irritación o mal humor (78%), seguido del dolor de cabeza (47.4%). Otro efecto de relevancia es la pérdida de apetito (37.6%)

### 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Centro de Tecnologías Limpias de la Comunitat Valenciana. (2008). *Guía Técnica para la Gestión de las Emisiones Odoríferas Generadas por las Explotaciones Ganaderas Intensivas*. España.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. (2018). *Guía de Campo para Encuestadores – Queja por Olores*. Colombia.
- Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca. (2018). *Guía Planificación de Campo y Procesamiento de Datos – Evaluación Sicométrica de las Molestias por Olores*. Colombia.
- Hernández S., R. et al. (2016). *Metodología de la Investigación*. 6 ed. México.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2018). *Resultados Definitivos de los Censos Nacionales 2017. La Libertad*. Lima.
- Servicio de Evaluación Ambiental. (2017). *Guía para la Predicción y Evaluación de Impactos por Olor*. Ministerio del Medio Ambiente, Chile.