

# Informe de Ensayo

## Olfatometría de campo

### THE LOUIS BERGER GROUP, INC.

### Saneamiento del Sector de Burunga

### Corregimiento de Burunga, Distrito de Arraiján,

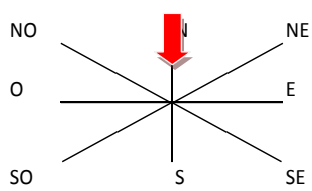
### Provincia de Panamá Oeste

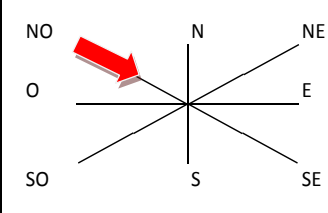
**FECHA:** 07 de agosto de 2015  
**TIPO DE ESTUDIO:** Ambiental  
**CLASIFICACIÓN:** Inicial  
**NUMERO DE INFORME:** 115-15-170-PA-011  
**NUMERO DE PROPUESTA:** 08-15-170-007 v.2  
**REDACTADO POR:** Ing. Yoeli Romero  
**REVISADO POR:** Ing. Santa Alvarado

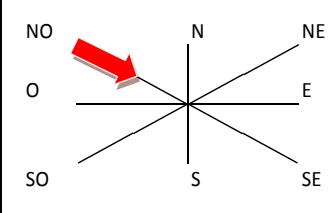


| <b>Sección</b> | <b>Contenido</b>                | <b>Página</b> |
|----------------|---------------------------------|---------------|
| 1              | Datos generales de la empresa   | 3             |
| 2              | Método de medición              | 3             |
| 3              | Descripción de la fuente        | 3             |
| 4              | Descripción del área geográfica | 3             |
| 5              | Resultado de las mediciones     | 4             |
| 6              | Conclusiones                    | 7             |
| 7              | Equipo Técnico                  | 7             |
| ANEXO 1        | Certificado de calibración      | 8             |
| ANEXO 2        | Fotografía de las mediciones    | 9             |

| <b>Sección 1: Datos generales de la empresa</b>  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| <b>Nombre</b>  | The Louis Berger Group, Inc.;  |   |  |
| <b>Actividad principal</b>   | Consultoría  |   |  |
| <b>Ubicación</b>   | Corregimiento de Burunga, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá Oeste  |   |  |
| <b>País</b>  | Panamá   |   |  |
| <b>Contraparte técnica</b>   | Licda. Yiseth Martínez   |   |  |
| <b>Sección 2: Método de medición</b>   |  |   |  |
| <b>Norma aplicable</b>   | Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006  |   |  |
| <b>Método</b>  | Olfatometría de campo, cuantificación de la intensidad de olor, en base a la relación dilución hasta el umbral (D/T Dilution-to-threshold) |   |  |
| <b>Instrumento utilizado</b>   | Olfatómetro de campo, Nasal Ranger, N° de serie 90201461   |   |  |
| <b>Vigencia de calibración</b>   | Ver anexo 1  |   |  |
| <b>Límite máximo</b>   | Zonificación del emisor  | Tipo de emisor  |  |
|  |  | Fuente de área  | Fuente puntual   |
|  | Residencial / Comercial  | 15 D/T en el límite de propiedad                          | 15 D/T en el límite de propiedad<br>7 D/T en el receptor |
| Industrial/ Agropecuario   | 30 D/T en el límite de propiedad   | 30 D/T en el límite de propiedad<br>15 D/T en el receptor |  |
| <b>Localización de las mediciones</b>  | Ver sección de resultados  |   |  |
| <b>Procedimiento técnico</b>   | PT-08 Muestreo y Registro de datos   |   |  |
| <b>Sección 3: Descripción de la fuente</b>   |  |   |  |
| <p>La fuente se estableció en el área del proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Sector de Nuevo Chorrillo.</p> <p>Basados en el análisis de los elementos que conforman el proyecto, se determinó que el tipo de emisor corresponde a una fuente de área</p>   |  |   |  |
| <b>Sección 4: Descripción del área geográfica</b>  |  |   |  |
| <p>Está ubicado en la comunidad de Nuevo Chorrillo, distrito de Arraijan, provincia de Panamá Oeste.</p> <p>El área está rodeada de hierba y árboles. La actividad predominante es de carácter Residencial / Comercial, con residencias a distancia aproximadas de 300 m.</p> <p>En las proximidades visibles desde el proyecto, no se observan viviendas colindantes.</p> |  |   |  |

| Sección 5: Resultado de las mediciones                      |   |                     |           |   |            |                      |                 |    |
|---|---|---------------------|-----------|---|------------|----------------------|-----------------|----|
| Punto 1   | Zonificación:<br>Residencial / Comercial                                    | Coordenadas UTM     |           |   | Zona 17 P  |                      |                 |    |
|   |   | 648058 m E          |           |   | 992127 m N |                      |                 |    |
| Hora  | Ubicación   | D/T                 |           |   |            |                      |                 |    |
|   |   | 60                  | 30        | 15  | 7          | 4                    | 2               | <2 |
| 10:50 a.m.  | Barriada Omar Torrijos,<br>frente a la residencia de la<br>familia Castillo |                     |           |   |            |                      |                 | ✓  |
| 10:56 a.m.  |   |                     |           |   |            |                      |                 | ✓  |
| 11:02 a.m.  |   |                     |           |   |            |                      |                 | ✓  |
| Condiciones climáticas                                      |   |                     |           |   |            |                      |                 |    |
| Cielo   |   | Precipitaciones     |           | Dirección del viento  |            | Velocidad del viento |                 |    |
| ✓   | Soleado   | ✓                   | Ninguna   |  |            |                      | Calma           |    |
|   | Parcialmente nublado  |                     | Niebla    |   |            | ✓                    | Brisa ligera    |    |
|   | Mayormente nublado  |                     | Lluvia    |   |            |                      | Viento moderado |    |
|   | Cubierto  |                     | Aguanieve |   |            |                      | Viento fuerte   |    |
|   | Brumoso   |                     | Nieve     |   |            |                      |                 |    |
| Temperatura, °C   | 35,6  | Humedad relativa, % | 59,2      | Presión barométrica, %  | 754,4      |                      |                 |    |
| <b>Observaciones:</b> Área residencial, rodeada de árboles. |   |                     |           |   |            |                      |                 |    |

| Punto 2  | Zonificación:<br>Residencial / Comercial                                | Coordenadas UTM |                     |   |                        | Zona 17 P  |                      |       |                 |
|--|---|-----------------|---------------------|---|------------------------|------------|----------------------|-------|-----------------|
|  |   | 643987 m E      |                     |   |                        | 989145 m N |                      |       |                 |
| Hora   | Ubicación   | D/T             |                     |   |                        |            |                      |       |                 |
|  |   | 60              | 30                  | 15  | 7                      | 4          | 2                    | <2    |                 |
| 11:35 a.m.   | Área del proyecto de la<br>Planta de Tratamiento de<br>Aguas Residuales |                 |                     |   |                        |            |                      | ✓     |                 |
| 11:41 a.m.   |   |                 |                     |   |                        |            |                      | ✓     |                 |
| 11:53 a.m.   |   |                 |                     |   |                        |            |                      | ✓     |                 |
| Condiciones climáticas   |   |                 |                     |   |                        |            |                      |       |                 |
| Cielo  |   | Precipitaciones |                     | Dirección del viento  |                        |            | Velocidad del viento |       |                 |
|  | Soleado   | ✓               | Ninguna             |  |                        |            |                      | Calma |                 |
| ✓  | Parcialmente nublado  |                 | Niebla              |   |                        |            |                      | ✓     | Brisa ligera    |
|  | Mayormente nublado  |                 | Lluvia              |   |                        |            |                      |       | Viento moderado |
|  | Cubierto  |                 | Aguanieve           |   |                        |            |                      |       | Viento fuerte   |
|  | Brumoso   |                 | Nieve               |   |                        |            |                      |       |                 |
| Temperatura, °C  |   | 32,4            | Humedad relativa, % | 67,8  | Presión barométrica, % |            | 755,4                |       |                 |
| <b>Observaciones:</b> Área de cubierta de hierba, rodeada de árboles y cultivos. |   |                 |                     |   |                        |            |                      |       |                 |

| Punto 3                                 | Zonificación:<br>Residencial / Comercial | Coordenadas UTM |                     |   |      | Zona 17 P              |                      |                 |
|---|--|-----------------|---------------------|---|------|------------------------|----------------------|-----------------|
|   |  | 643831 m E      |                     |   |      | 989497 m N             |                      |                 |
| Hora                                    | Ubicación                                | D/T             |                     |   |      |                        |                      |                 |
|   |  | 60              | 30                  | 15  | 7    | 4                      | 2                    | <2              |
| 12:01 p.m.                              | Centro de Salud Nuevo Chorrillo          |                 |                     |   |      |                        |                      | ✓               |
| 12:06 p.m.                              |  |                 |                     |   |      |                        |                      | ✓               |
| 12:12 p.m.                              |  |                 |                     |   |      |                        |                      | ✓               |
| Condiciones climáticas                  |  |                 |                     |   |      |                        |                      |                 |
| Cielo                                   |  | Precipitaciones |                     | Dirección del viento  |      |                        | Velocidad del viento |                 |
|   | Soleado                                  | ✓               | Ninguna             |  |      |                        |                      | Calma           |
|   | Parcialmente nublado                     |                 | Niebla              |   |      |                        | ✓                    | Brisa ligera    |
| ✓                                       | Mayormente nublado                       |                 | Lluvia              |   |      |                        |                      | Viento moderado |
|   | Cubierto                                 |                 | Aguanieve           |   |      |                        |                      | Viento fuerte   |
|   | Brumoso                                  |                 | Nieve               |   |      |                        |                      |                 |
| Temperatura, °C                         |  | 32,4            | Humedad relativa, % |   | 67,8 | Presión barométrica, % |                      | 755,4           |
| <b>Observaciones:</b> Área residencial. |  |                 |                     |   |      |                        |                      |                 |

### Sección 6: Conclusiones

1. Con el objetivo de determinar la intensidad del olor proveniente del área del proyecto de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, se hizo una evaluación en sitio del proyecto y sus alrededores. Considerando que el proyecto representa una fuente de área, las evaluaciones deben realizarse en el límite de la propiedad.
2. Para comparar con el límite establecido en el Anteproyecto de Normas para el control de olores molestos, se realizaron tres mediciones, un punto ubicado en el límite de propiedad, el segundo punto Centro de Salud Nuevo Chorrillo, y el tercero en la Barriada Omar Torrijos, frente a la residencia de la familia Castillo.
3. En los puntos de medición, la intensidad del olor se encuentran por debajo del nivel permitido para áreas de tipo áreas de tipo Residencial o comercial.

### Sección 7: Equipo técnico

| Nombre        | Cargo            | Identificación |
|---------------|------------------|----------------|
| Álvaro Pineda | Técnico de Campo | 8-701-1628     |
| Joel Serrano  | Técnico de Campo | 4-715-961      |

## ANEXO 1: Certificado de calibración

### *CERTIFICATE OF CALIBRATION*

for the  
**Nasal Ranger® Field Olfactometer**


---

Serial Number : 90201461      Calibration Date : 8/27/2014


| Dial D/T | Actual D/T | % Variance |
|----------|------------|------------|
| 60       | 63.29      | 5.5%       |
| 30       | 30.03      | 0.1%       |
| 15       | 15.07      | 0.5%       |
| 7        | 7.00       | 0.0%       |
| 4        | 3.99       | -0.3%      |
| 2        | 1.99       | -0.5%      |

This document certifies this Nasal Ranger® Field Olfactometer, specified by unique Serial Number, was calibrated using a NIST traceable primary gas flow standard by St. Croix Sensory, Inc.

St. Croix Sensory, Inc.  
1150 Stillwater Blvd. N.  
Stillwater, MN 55082 USA  
+1-651-439-0177  
info@nasalranger.com



**NASAL RANGER**



Calibration Technician

## ANEXO 2: Fotografía de las mediciones



**--- FIN DEL DOCUMENTO ---**

\*\*EnviroLab S.A., sólo se hace responsable por los resultados de los puntos monitoreados y descritos en este Informe.