



nantes tanto de medios líquidos como gaseosos (Olguín, 2003, Dominic et al., 2009, Doušková et al., 2010, León y Chaves, 2010, González-López et al., 2011, Rawat et al., 2011), incorporándolos a su metabolismo generando biomasa de alto valor comercial (Markou y Georgakakis, 2011). La microalga *N. limnetica* es un microorganismo fotosintético, unicelular, que pertenece a un pequeño grupo de algas de la clase Eustigmatophyceae. Presenta una forma esférica u ovalada con un tamaño de 1.5-6 X 2.5- 6µm y es la única especie del genero *Nannochloropsis* de agua dulce. Descubierta en Alemania en 1998 presenta la peculiaridad como todo el género de contener ácidos grasos poliinsaturados Omega 3 del tipo EPA. (Kriemitz, et al., 2000). Los ácidos grasos omega (en especial omega 3 y 6) han sido altamente reconocidos como beneficiosos en la salud humana. (Grimm et al., 1994; Ruxton et al., 2004; Tacon y Metian 2013). De manera particular el ácido docosahexaenoico (DHA, 22:6n-3) y el ácido eicosapentaenoico (EPA, 20:5n-3) que han demostrado un gran impacto en enfermedades cardiovasculares, enfermedades inflamatorias, funcionamiento cerebral y salud mental, siendo incorporados en fórmulas lácteas debido a que ayudan al desarrollo adecuado de los infantes (Ruxton et al., 2004), de ahí su importancia en poder cultivarla a bajo costo y con un alto nivel de calidad. El género *Nannochloropsis* ya ha sido probado que crece de manera satisfactoria en aguas residuales como es el caso de Lins, et al. (2014) y Sirin y Sillanpa, (2015), pero la especie *N. limnetica* de manera particular ha sido poco estudiada. La finalidad de la presente investigación es comprobar la factibilidad del crecimiento de la microalga *N. Limnetica* en aguas residuales provenientes de la producción hortícola de invernadero.

## 2. METODOLOGÍA / MATERIALES Y MÉTODOS

### 2.1 Aclimatación de la microalga.

*N. limnetica* CCMP2260 fue adquirida del laboratorio Bigelow en el estado de Main, USA. Para su aclimatación, *N. limnetica* se inoculó en botellas Simax de 1 L con un diámetro de 10 cm, en medio BG11 de laboratorios Sigma. Medio y botellas fueron esterilizados en autoclave por 20 min a 121°C. La aireación de las botellas se realizó con material de acuario, como son, bombas de aire, válvulas, mangueras de silicón y difusores, todo el material también fue esterilizado en autoclave. Las botellas fueron colocadas dentro del laboratorio a una temperatura promedio de 21°C. La iluminación administrada fue artificial con luz blanca a 53 lumen/W en un ciclo de luz/obscuridad de 12/12. El pH se controló usando CO<sub>2</sub> atmosférico (350ppm). La microalga se dejó aclimatar por un periodo de un mes.

### 2.2 Experimento agua residual de invernadero vs medio comercial BG11.

El experimento se llevó a cabo bajo las mismas condiciones en las que se realizó la aclimatación de la microalga, es decir, se agregó el inóculo en botellas de un litro, controlando luz, aireación, pH, fotoperiodo y temperatura. Se prepararon dos medios: agua destilada estéril y medio BG11 al 2% como control y agua residual del invernadero. El experimento se realizó por duplicado, por lo que se pusieron 2 botellas con cada medio. Antes del experimento las botellas fueron esterilizadas en autoclave por 20 min a 121°C y como desinfección adicional se colocaron por 30 min en una cámara con luz UV. Las mediciones fueron tomadas una vez al día, a las 9:00am. El volumen de muestra tomado diariamente fue de 3mL y no se agregó más medio para no diluir la concentración en las botellas. Para cuantificar el crecimiento se utilizó un espectrofotómetro marca Lamote, midiéndose la absorbancia a una longitud de onda de 750 nm, realizándose la medición por triplicado. De acuerdo a