Lautaro Bachmann 44390167

Ejercicio 4

todoCyG.[] = True **(1)**

todoCyG.(x:xs) = circulo.x $\wedge$ tam.x $\geq 10 \wedge$ todoCyG.xs **(2)**

e $\in_l$ [ ] = False **(3)**

e $\in_l$ (x:xs) = (e == x) $\vee$ e $\in_l$ xs **(4)**

$todoCyG.xs \equiv \langle \forall y : y \in_l xs : circulo.y \wedge tam.y \geq 10 \rangle$ (**HI**)

Caso base:

$$\underline{todoCyG.[\,]} \equiv \langle \forall y : y \in_l [\,] : circulo.y \wedge tam.y \geq 10 \rangle$$
$$\equiv \{\text{Por (1)}\}$$
$$True \equiv \langle \forall y : \underline{y \in_l [\,]} : circulo.y \wedge tam.y \geq 10 \rangle$$
$$\equiv \{\text{Por (3) e:=y}\}$$
$$True \equiv \underline{\langle \forall y : False : circulo.y \wedge tam.y \geq 10 \rangle}$$
$$\equiv \{\text{Rango Vacio de } \forall\}$$
$$True \equiv True$$
$$True$$

Caso inductivo

$$\underline{todoCyG.(x : xs)} \equiv \langle \forall y : y \in_l (x : xs) : circulo.y \wedge tam.y \geq 10 \rangle$$
$$\equiv \{\text{Por (2)}\}$$
$$circulo.x \wedge tam.x \geq 10 \wedge todoCyG.xs \equiv \langle \forall y : \underline{y \in_l (x : xs)} : circulo.y \wedge tam.y \geq 10 \rangle$$
$$\equiv \{\text{Por (4)}\}$$
$$circulo.x \wedge tam.x \geq 10 \wedge todoCyG.xs \equiv \underline{\langle \forall y : (y == x) \ \vee \ y \in_l xs : circulo.y \wedge tam.y \geq 10 \rangle}$$
$$\equiv \{\text{Particion de rango de } \forall\}$$
$$circulo.x \wedge tam.x \geq 10 \wedge todoCyG.xs \equiv$$
$$\underline{\langle \forall y : (y == x) : circulo.y \wedge tam.y \geq 10 \rangle} \wedge \langle \forall y : y \in_l xs : circulo.y \wedge tam.y \geq 10 \rangle$$
$$\equiv \{\text{Rango unitario de } \forall\}$$
$$circulo.x \wedge tam.x \geq 10 \wedge todoCyG.xs \equiv circulo.x \wedge tam.x \geq 10 \wedge \underline{\langle \forall y : y \in_l xs : circulo.y \wedge tam.y \geq 10 \rangle}$$
$$\equiv \{\text{Por Hipótesis Inductiva}\}$$
$$\underline{circulo.x \wedge tam.x \geq 10 \wedge todoCyG.xs \equiv circulo.x \wedge tam.x \geq 10 \wedge todoCyG.xs}$$
$$\equiv \{\text{Reflexividad de la equivalencia}\}$$
$$True$$