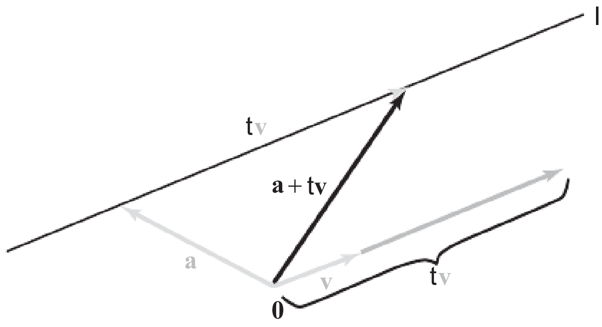

Figura 1.1.20 La recta l, dada en forma paramétrica por $\mathbf{l}(t) = \mathbf{a} + t\mathbf{v}$, tiene la dirección de $\mathbf{v}$ y pasa por el extremo de $\mathbf{a}$.

expresada ***en forma paramétrica***, con el parámetro t. En $t = 0$, $\mathbf{l}(t) = \mathbf{a}$. A medida que t aumenta, el punto $\mathbf{l}(t)$ se aleja de $\mathbf{a}$ en la dirección de $\mathbf{v}$. A medida que t decrece desde $t = 0$ tomando valores negativos, $\mathbf{l}(t)$ se aleja de $\mathbf{a}$ en el sentido $-\mathbf{v}$.

Forma punto-vector de una recta La ecuación de la recta l que pasa por la punta de $\mathbf{a}$ y apunta en la dirección del vector $\mathbf{v}$ es $\mathbf{l}(t) = \mathbf{a} + t\mathbf{v}$, donde el parámetro t toma todos los valores reales. Usando coordenadas, las ecuaciones son

$$x = x_1 + at,$$
$$y = y_1 + bt,$$
$$z = z_1 + ct,$$

donde $\mathbf{a} = (x_1, y_1, z_1)$ y $\mathbf{v} = (a, b, c)$. Para rectas en el plano xy, no es necesario tener en cuenta la componente z.

Ejemplo 11 Determinar la ecuación de la recta l que pasa por el punto (1, 0, 0) en la dirección de $\mathbf{j}$. Véase la Figura 1.1.21.

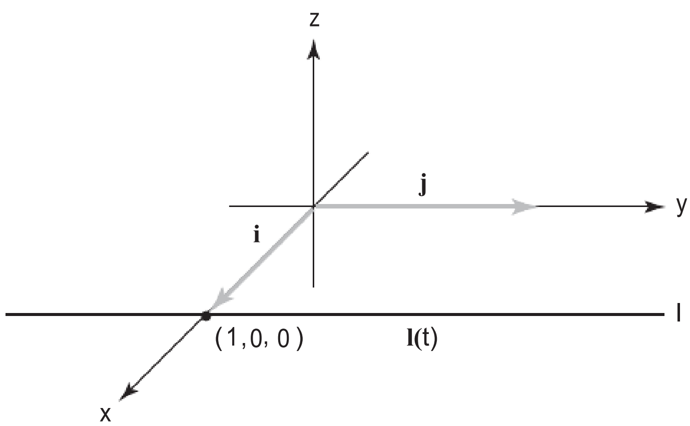

Figura 1.1.21 La recta l pasa por la punta de $\mathbf{i}$ en la dirección de $\mathbf{j}$.

Solución La recta deseada se puede expresar paramétricamente como $\mathbf{l}(t) = \mathbf{i} + t\mathbf{j}$. Usando coordenadas,

$$\mathbf{l}(t) = (1, 0, 0) + t(0, 1, 0) = (1, t, 0).$$

▲