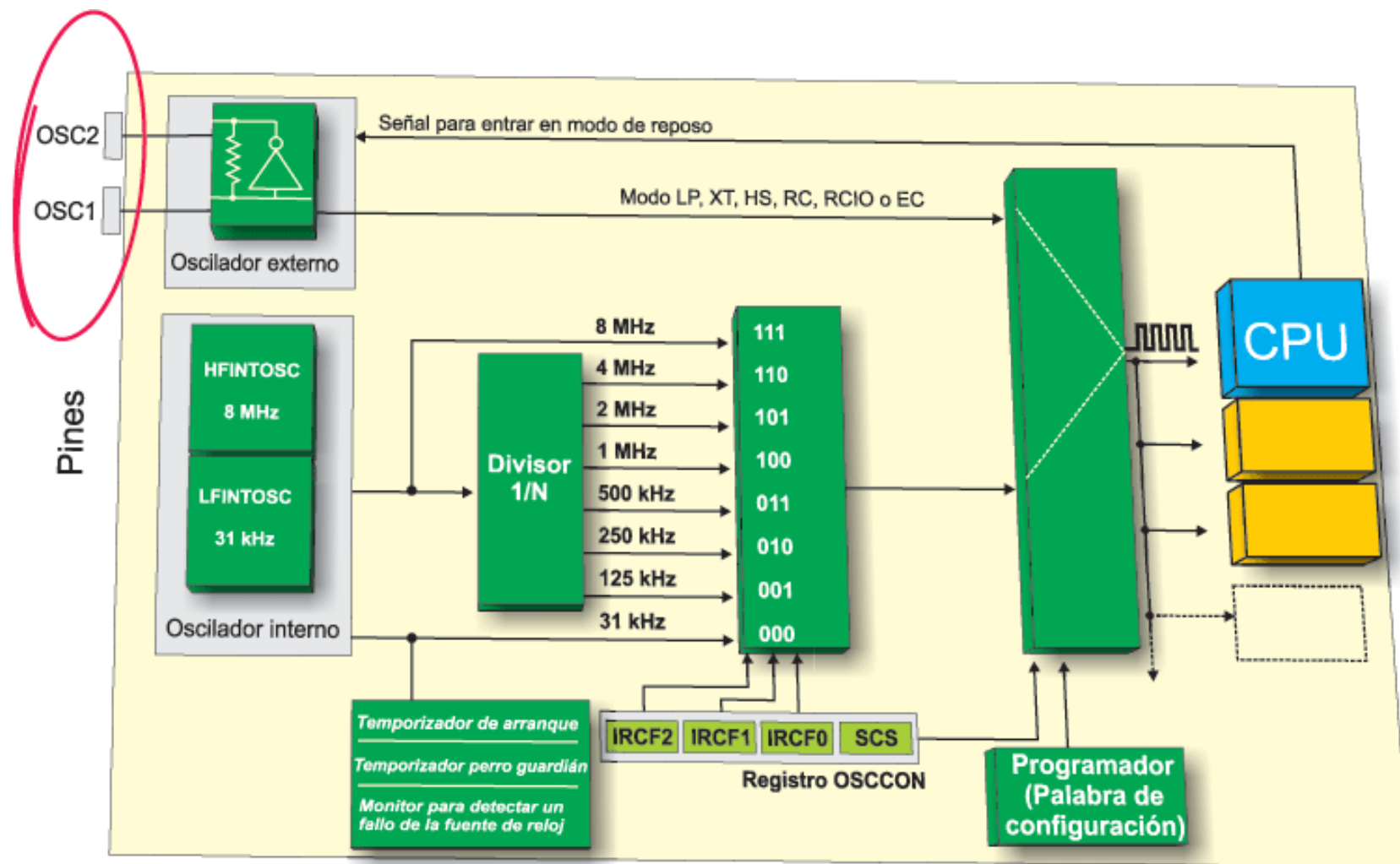


MICROCONTROLADORES

OSCILADOR

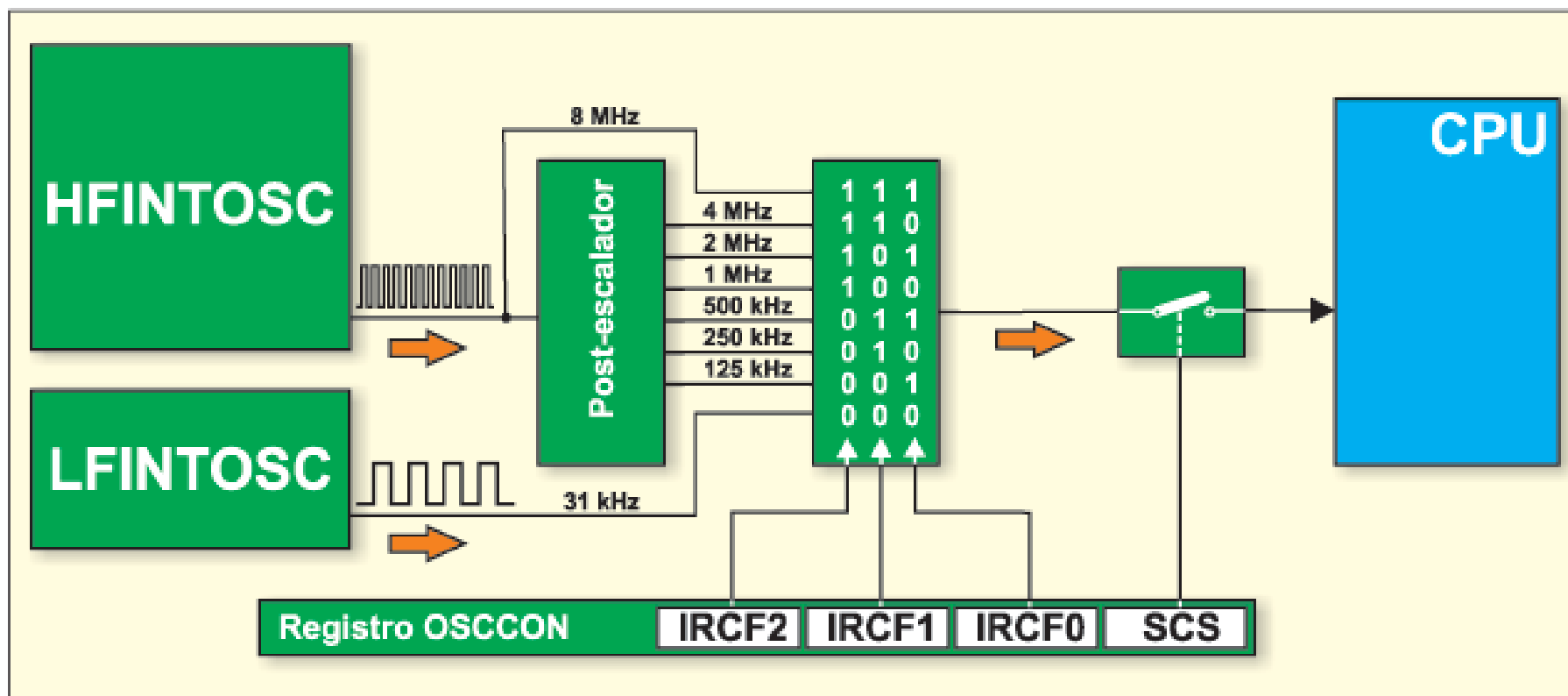


OSCILADOR- INTERNO

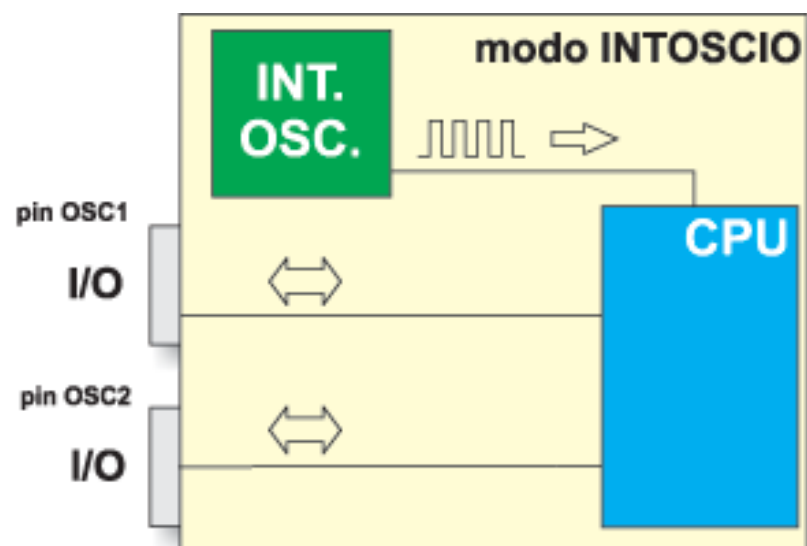
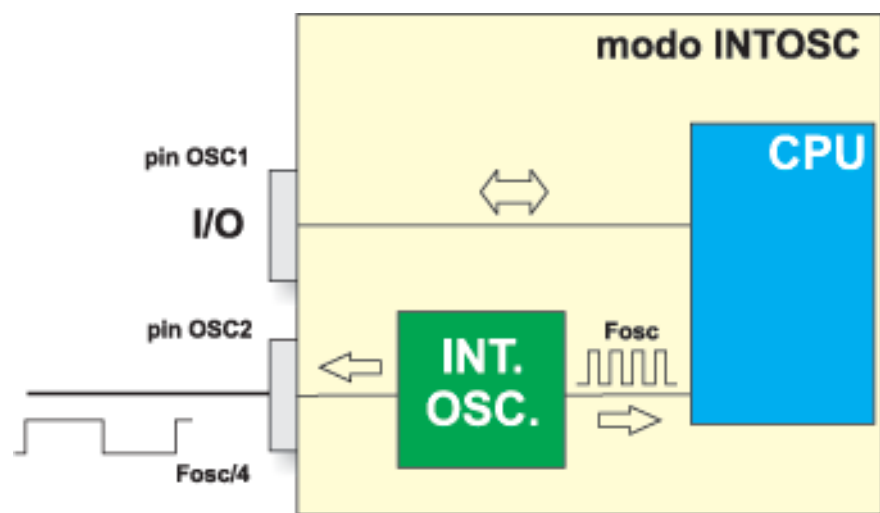
El HFINTOSC es un oscilador interno de alta frecuencia calibrado a 8MHz. El microcontrolador puede utilizar una señal de reloj generada a esta frecuencia o después de haber sido dividida en el pre-escalador.

El LFINTOSC es un oscilador interno de baja frecuencia calibrado a 31 kHz. Sus pulsos de reloj se utilizan para funcionamiento de los temporizadores de encendido y perro guardián, asimismo puede utilizarse como fuente de señal de reloj para el funcionamiento de todo el microcontrolador.

OSCILADOR INTERNO

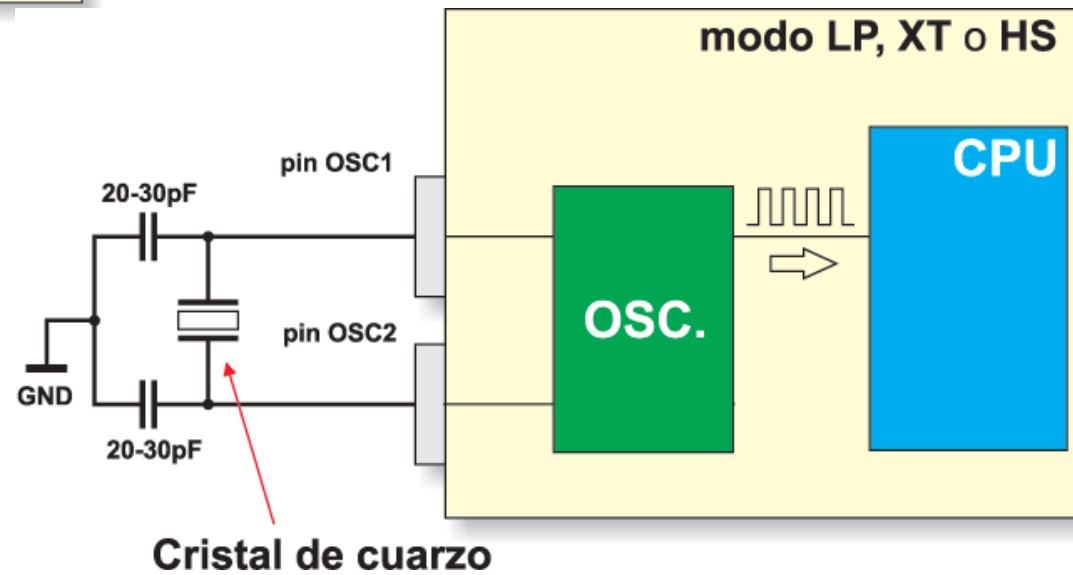
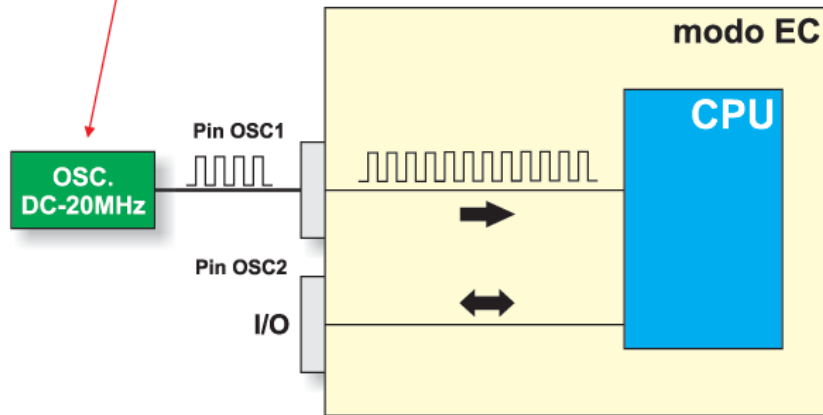


OSCILADOR INTERNO - MODOS

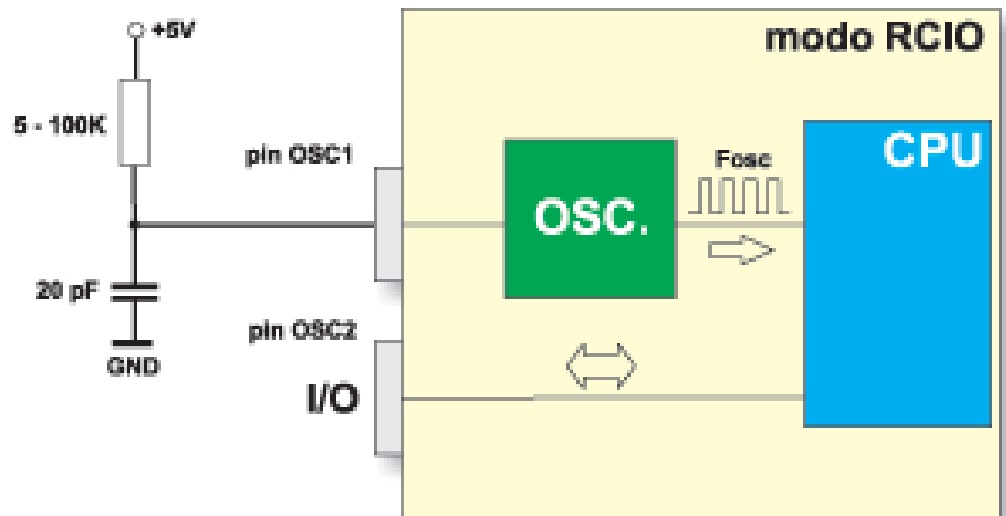
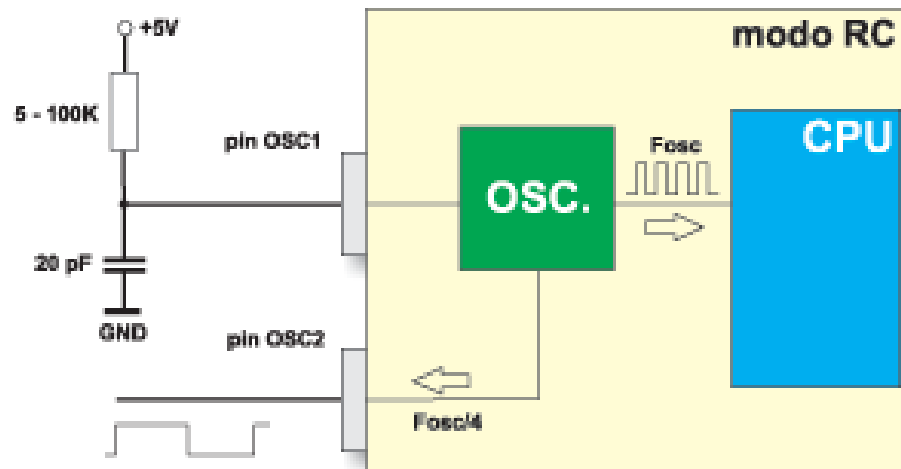


OSCILADOR EXTERNO

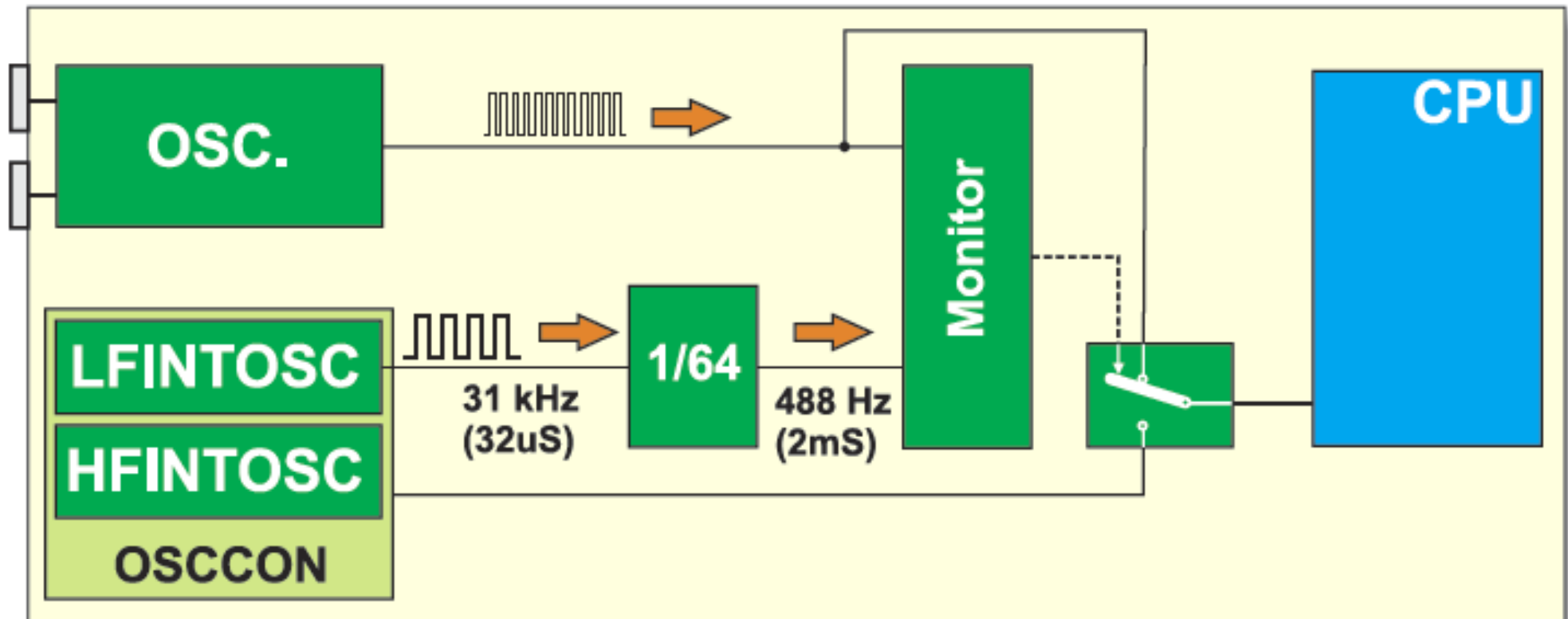
Oscilador externo



OSCILADOR EXTERNO



MONITOR DE FALLO DE FUENTE DE RELOJ



OSCILADOR-OSCCON

OSCCON		R/W (1)	R/W (1)	R/W (0)	R (1)	R (0)	R (0)	R/W (0)	Características
	-	IRCF2	IRCF1	IRCF0	OSTS	HTS	LTS	SCS	Nombre de bit
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	

Leyenda

-	Bit no implementado
R/W	Bit de lectura/escritura
R	Bit de lectura
(0)	Después del reinicio, el bit se pone a cero
(1)	Después del reinicio, el bit se pone a uno

IRCF2-0 – Internal Oscillator Frequency Select bits. (bits de selección de frecuencia del oscilador interno). El valor del divisor de frecuencias depende de la combinación de estos tres bits. La frecuencia de reloj del oscilador interno se determina de la misma manera.

OSCILADOR-OSCCON

IRCF2	IRCF1	IRCF0	FRECUENCIA	OSC.
1	1	1	8 MHz	HFINTOSC
1	1	0	4 MHz	HFINTOSC
1	0	1	2 MHz	HFINTOSC
1	0	0	1 MHz	HFINTOSC
0	1	1	500 kHz	HFINTOSC
0	1	0	250 kHz	HFINTOSC
0	0	1	125 kHz	HFINTOSC
0	0	0	31 kHz	LFINTOSC

OSCILADOR-OSCCON

OSTS – Oscillator Start-up Time-out Status bit (bit de estado del temporizador de encendido) indica cuál fuente de reloj está actualmente en uso. Es un bit de sólo lectura.

1 – Se utiliza el oscilador de reloj externo.

0 – Se utiliza uno de los osciladores de reloj interno (HFINTOSC o LFINTOSC).

HTS – HFINTOSC Status bit (8 MHz – 125 kHz) (bit de estado del HFINTOSC) indica si el oscilador interno de alta frecuencia funciona en modo estable.

1 – HFINTOSC está estable.

0 – HFINTOSC no está estable.

OSCILADOR - OSCCON

LTS – LFINTOSC Stable bit (31 kHz) (bit de estado del LFINTOSC) indica si el oscilador de baja frecuencia funciona en modo estable.

1 – LFINTOSC está estable.

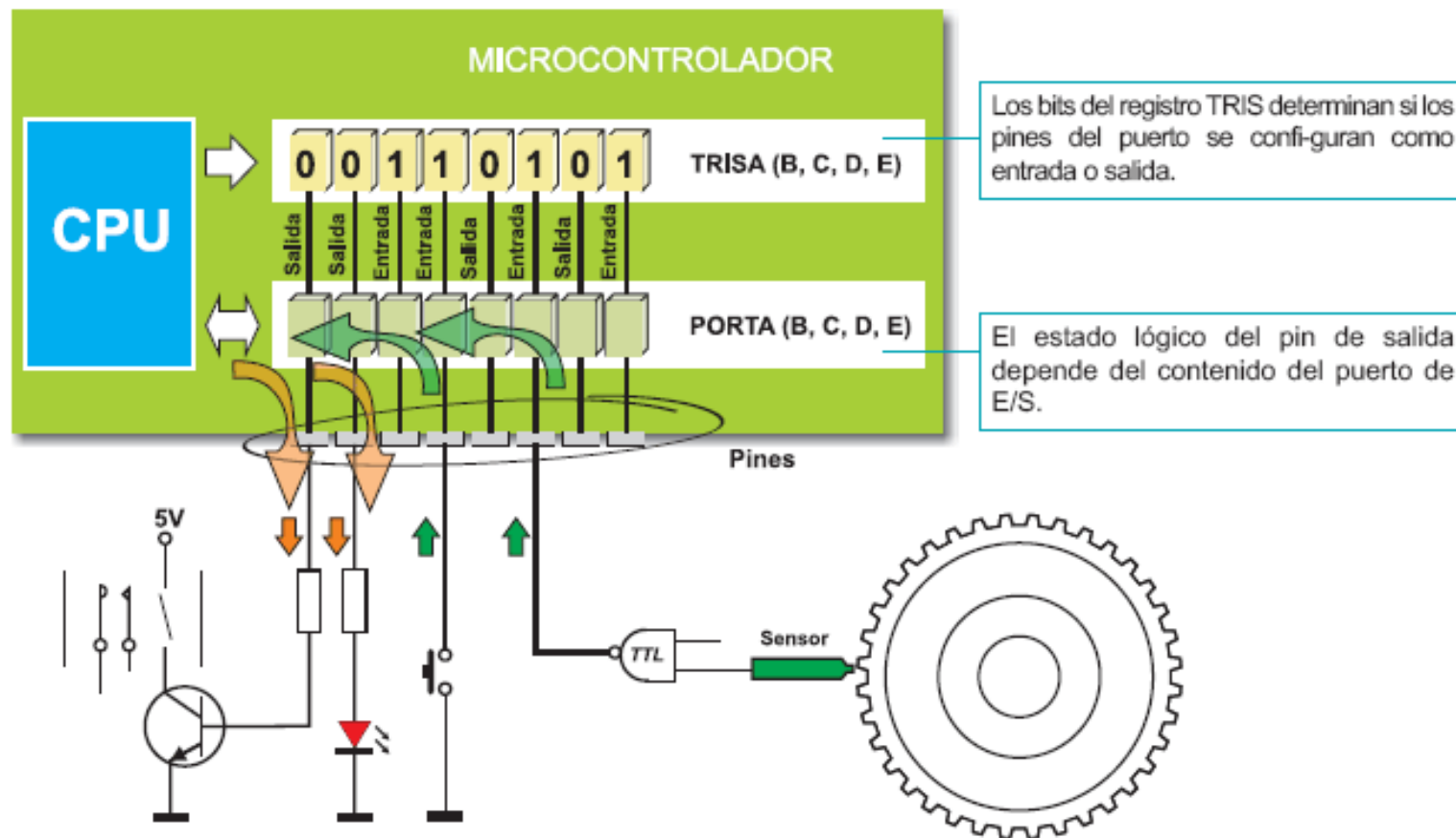
0 – LFINTOSC no está estable.

SCS – System Clock Select bit (bit de selección del reloj del sistema) determina cuál oscilador se utilizará como una fuente de reloj.

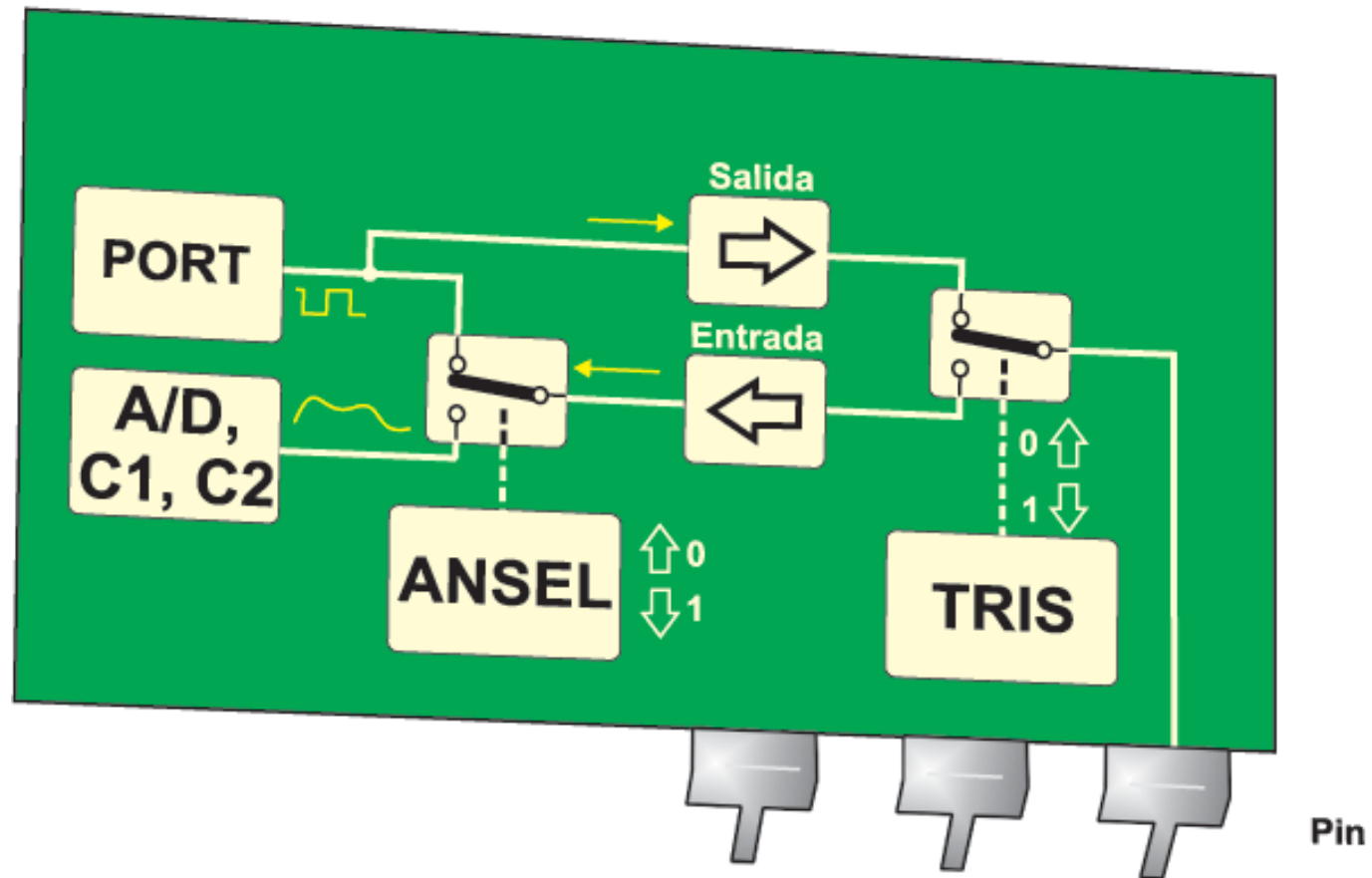
1 – Oscilador interno se utiliza como reloj del sistema.

0 – Oscilador externo se utiliza como reloj del

PUERTOS



PUERTOS



PUERTOS – A

PORTA : Registro de los estados digitales de los pines del puerto A.

TRISA: Determina que pines se usan como entrada y cuales como salida del puerto A

RA0 = **AN0** (determinado por el bit **ANS0** del registro **ANSEL**)

RA1 = **AN1** (determinado por el bit **ANS1** del registro **ANSEL**)

RA2 = **AN2** (determinado por el bit **ANS2** del registro **ANSEL**)

RA3 = **AN3** (determinado por el bit **ANS3** del registro **ANSEL**)

RA5 = **AN4** (determinado por el bit **ANS4** del registro **ANSEL**)

PUERTO - B

	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	Características
PORTB	RB7	RB6	RB5	RB4	RB3	RB2	RB1	RB0	Nombre de bit
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	

	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	Características
TRISB	TRISB7	TRISB6	TRISB5	TRISB4	TRISB3	TRISB2	TRISB1	TRISB0	Nombre de bit
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	

Leyenda

-	Bit no implementado
R/W	Bit de lectura/escritura
(x)	Después del reinicio, el estado de bit es desconocido
(1)	Después del reinicio, el bit está a uno

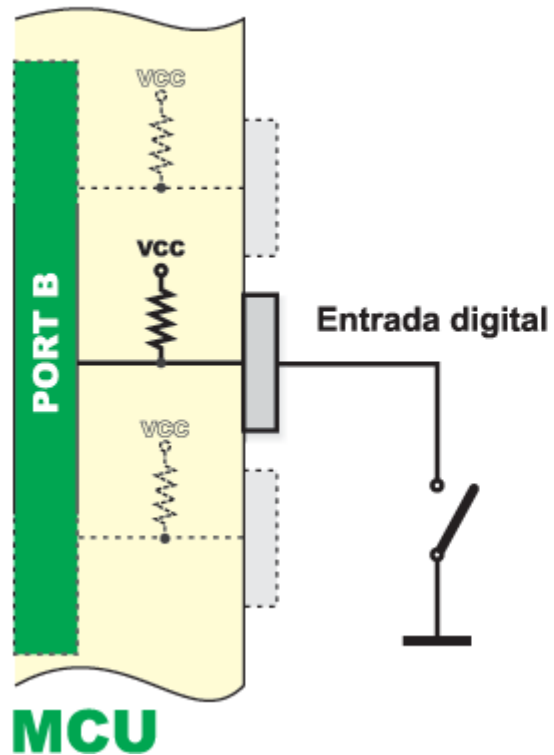
	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	Características
WPUB	WPUB7	WPUB6	WPUB5	WPUB4	WPUB3	WPUB2	WPUB1	WPUB0	Nombre de bit
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	

Leyenda

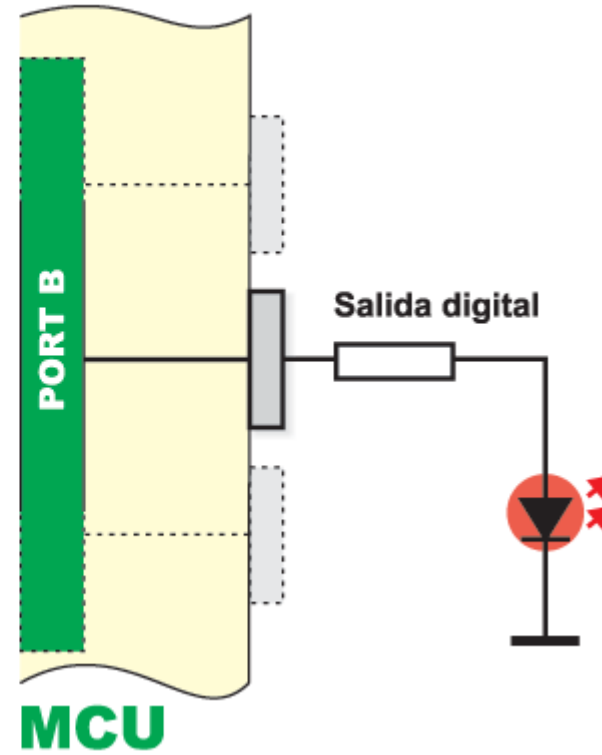
R/W	Bit de lectura/escritura
(1)	Después del reinicio, el bit se pone a 1

PUERTOS - B

Pin con resistencia pull-up



Pin sin resistencia pull-up



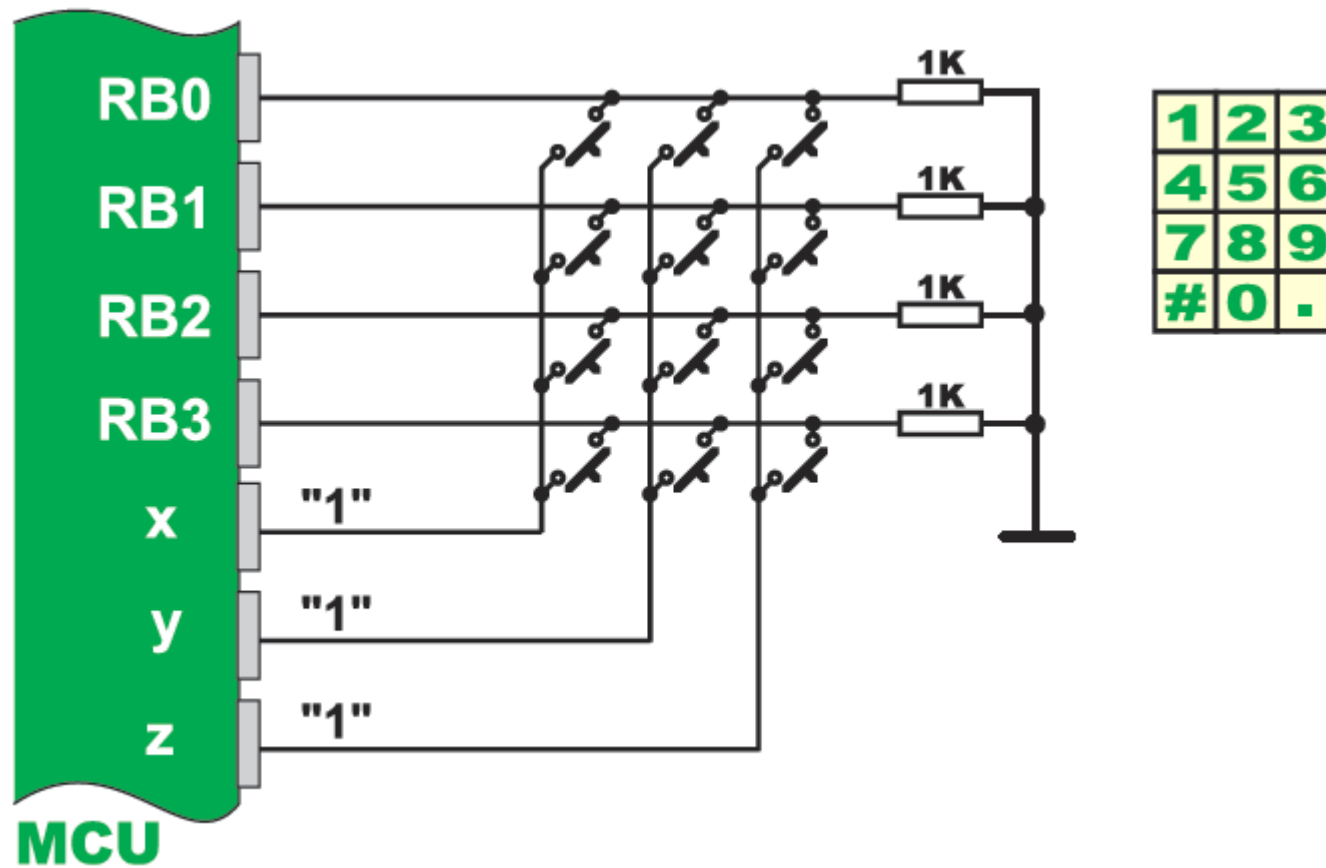
PUERTO - B

IOCB	R/W (0)	R/W (0)	R/W (0)	R/W (0)	R/W (0)	R/W (0)	R/W (0)	R/W (0)	Características
	IOCB7	IOCB6	IOCB5	IOCB4	IOCB3	IOCB2	IOCB1	IOCB0	Nombre de bit
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	

Leyenda

R/W (0)	Bit de lectura/escritura Después del reinicio, el bit se pone a cero
------------	---

PUERTO - B

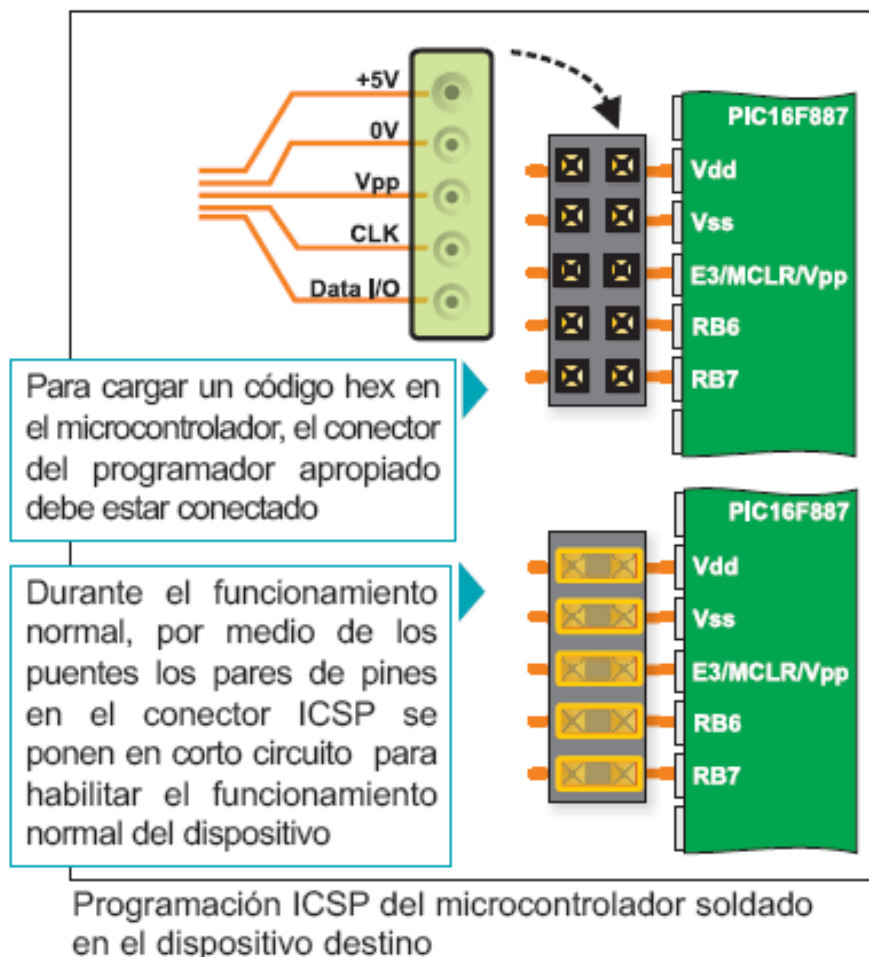


PUERTOS - B

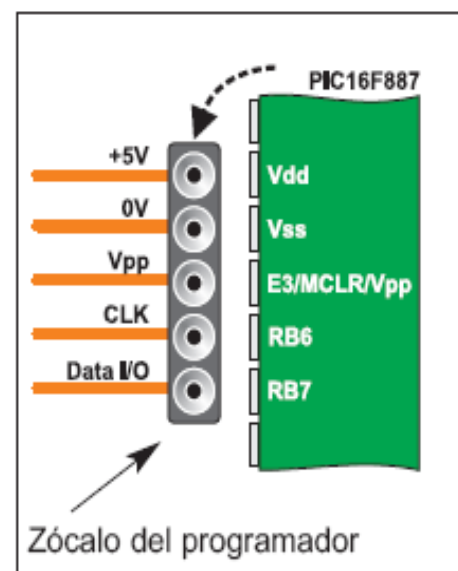
PIN RB0/INT

El pin RB0/INT es la única fuente “verdadera” de la interrupción externa. Se puede configurar de manera que responda al borde ascendente de señal (transición de cero a uno) o al borde descendente de señal (transición de uno a cero). El bit INTEDG del registro OPTION_REG selecciona el tipo de flanco.

PUERTOS – B ICSP



La forma más simple de programar los microcontroladores es utilizar el zócalo del programador. Después de la programación, quítelo y colóquelo en el dispositivo destino...



PUERTOS – C

PORTC	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	Características
	RC7	RC6	RC5	RC4	RC3	RC2	RC1	RC0	Nombre de bit
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	

TRISC	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	Características
	TRISC7	TRISC6	TRISC5	TRISC4	TRISC3	TRISC2	TRISC1	TRISC0	Nombre de bit
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	

Leyenda

R/W	Bit de lectura/escritura
(x)	Después del reinicio, el estado de bit es desconocido
(1)	Después del reinicio, el bit se pone a uno

PUERTOS - D

PORTD	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	Características
	RD7	RD6	RD5	RD4	RD3	RD2	RD1	RD0	Nombre de bit
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	

TRISD	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	Características
	TRISD7	TRISD6	TRISD5	TRISD4	TRISD3	TRISD2	TRISD1	TRISD0	Nombre de bit
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	

Leyenda

R/W	Bit de lectura/escritura
(x)	Después del reinicio, el estado de bit es desconocido
(1)	Después del reinicio, el bit se pone a uno

PUERTOS – E

PORTE					R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	R/W (x)	Características
	-	-	-	-	RE3	RE2	RE1	RE0	Nombre de bit
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	

TRISE					R (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	Características
	-	-	-	-	TRISE3	TRISE2	TRISE1	TRISE0	Nombre de bit
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	

Leyenda

-	Bit no implementado
R/W	Bit de lectura/escritura
R	Bit de lectura
(x)	Después del reinicio, el bit es desconocido
(1)	Después del reinicio, el bit se pone a uno

PUERTOS -ANSEL Y ANSELH

ANSEL	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	Características
	ANS7	ANS6	ANS5	ANS4	ANS3	ANS2	ANS1	ANS0	Nombre de bit
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	

ANSELH			R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	R/W (1)	Características
	-	-	ANS13	ANS12	ANS11	ANS10	ANS9	ANS8	Nombre de bit
	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0	

Leyenda

-	Bit no implementado
R/W	Bit de lectura/escritura
(1)	Después del reinicio, el bit se pone a uno