

BOEING 737 NG FUEL PLANNER
POR
LARRY BUENO

INSTRUCCIONES:

1. Para obtener el cálculo de combustible debemos llenar las casillas de color amarillo con los datos de nuestro vuelo, los cuales son:

TRIP: distancia en millas náuticas (NM) de origen a destino. Puede calcularla con algún planeador de rutas como los que recomiendo al final de este manual. El cálculo preferiblemente debe incluir la ruta así como las SID y STAR, entre más preciso sea el cálculo de la distancia, más preciso será el planeador de combustible.

Nota: Por defecto el fuel planner aparece con el rango máximo del avión, esto con el fin de que puedan saber fácilmente si el avión puede cumplir con la ruta que desean realizar.

Como se darán cuenta este rango es con componente de viento cero e incluye un aeropuerto alternativo a 30 minutos, así como la reserva doméstica (45 min. de espera).

ALTERNATE: distancia en millas náuticas (NM) desde el destino al aeropuerto alternativo. Si se escoge más de un alternativo, se debe calcular la distancia al más lejano.

Normalmente se calcula la distancia directa, el software TOPCAT es de gran ayuda en la selección del alternativo así como en el cálculo de la distancia.

INTERNATIONAL: si el vuelo es internacional debes escribir YES en mayúsculas, si es doméstico debes escribir NO. Al indicar que si es un vuelo internacional, el calculador automáticamente agregará la contingencia, que es equivalente al 10% del combustible necesario de origen a destino (trip), más el combustible equivalente a 30 minutos de espera a 1500ft sobre el aeropuerto alternativo. En el caso de vuelo doméstico, agrega únicamente el equivalente a 45 minutos de combustible volando a velocidad de crucero.

APU TIME: agregar el tiempo que planea tener el APU encendido, este debe ser calculado en minutos. Normalmente se enciende solo 10 minutos antes de encender motores. La mayor parte del tiempo se emplea el GPU o planta eléctrica y aire acondicionado externo, los cuales consumen menos combustible que el APU.

Si planeamos realizar un despegue con packs OFF, un vuelo ETOPS, o incluso si estamos en un aeropuerto donde no disponemos de GPU o aire acondicionado externo, podemos agregar en esta misma casilla los minutos que estimamos operar con el APU encendido.

TAXI TIME: agregar el tiempo que estima gastara en el rodaje desde la rampa hasta la pista, normalmente se agregan 10 minutos; Pueden ser más si se prevén demoras por tráfico o si la distancia hasta la pista es muy grande. El valor debe ser en minutos.

ISLAND RESERVE: se agrega cuando se vuela a destinos remotos donde no hay un aeropuerto alternativo disponible, como es el caso de algunas islas en el Pacífico. Esta reserva equivale a 2 horas de combustible volando a velocidad de crucero.

EXTRA: como su nombre lo indica, es el combustible adicional que se carga a discreción del comandante y/o despachador de la aeronave. Normalmente se agrega si se prevén desvíos en la ruta por mal tiempo, cambios de nivel de vuelo, velocidad o demoras por tráfico.

De ser necesario agregue el mínimo posible, pues ese peso extra incrementa el consumo de combustible. En esta casilla también se puede agregar el combustible para el procedimiento denominado “tankering”.

WIND COMPONENT: en esta casilla se coloca la componente de viento en ruta, esta se puede calcular con la ayuda de software como OPUS o active sky. Una componente negativa (-) significa viento en cara lo cual reduce nuestra ground speed aumentando el tiempo de vuelo. La componente positiva (+) tiene el efecto contrario.

2. Los datos en las casillas azules nos proveen información acerca del combustible requerido, velocidades promedio (true air speed y ground speed) y tiempos aproximados; Así como el combustible de reserva y despegue (T.O fuel).

FUEL ON BOARD: la cantidad total de combustible que debemos cargar en el avión, también se denomina “block fuel” o “ramp fuel”. Normalmente se redondea la cifra. ej: 15340→15400.

Nota: el Boeing 737 cuenta con 3 tanques de combustible, el principal en el fuselaje del avión y 1 en cada plano. Siempre se deben cargar primero los planos, el tanque central solo se carga cuando se alcanza la capacidad máxima de estos.

T.O FUEL (Take Off Fuel): cantidad de combustible al momento de iniciar la carrera de despegue, también se le denomina “minimum brake release fuel”. Este es el combustible mínimo legal para realizar el vuelo.

ARRIVAL FUEL: combustible al momento de aterrizar en el destino, es igual a T.O fuel - Trip fuel.

MINIMUM RESERVES: es la reserva mínima legal con la que debemos aterrizar, equivale a alterno + holding. Si se prevé aterrizar con una cantidad inferior a esta reserva mínima, se debe declarar emergencia.

Este dato lo debemos cargar en la parte de RESERVE del FMS. ej: si dice 5000lb, digitaremos 5.0 en el FMC.

TAS (True Airspeed): es la velocidad del avión relativa a la masa de aire en la que está volando.

GS (Ground Speed): es la velocidad con respecto a la tierra. Esta última varía de acuerdo a la componente de viento.

EET (Estimated Enroute Time): significa tiempo estimado en ruta. Se cuenta desde que inicia la carrera de despegue, hasta que aterriza.

RESERVE TIME: equivalente en minutos al “ARRIVAL FUEL”.

TIME TO EMPTY: el tiempo total de combustible que tenemos. Incluye trip, reservas y extra.

CONTINGENCY: equivale al 10% del trip. Se agrega automáticamente al indicar que el vuelo es internacional.

ALTERNATE TIME: tiempo aproximado desde el destino al aeropuerto alterno.

3. La casilla verde indica el combustible total a bordo (FOB), una bandera de “OK” también se muestra. Si se excede la capacidad máxima de combustible del avión, aparecerá una bandera indicando “EXCEEDS MAX FUEL” y la casilla verde se tornara roja.

4. Este calculador de combustible ha sido elaborado con base al consumo promedio durante cada fase del vuelo.

He decidido usar cost index veinte (20), por dar una referencia real ya que muchos no saben que numero colocar, también por que calcula unas velocidades similares a las que se opera normalmente el 737. Este CI es usado en el mundo real por algunas aerolíneas.

5. Estos calculadores de combustible han sido diseñados basados en las normas F.A.R.

6. El propósito de estos es únicamente recreativo, solo deben ser aplicados a los vuelos virtuales, nunca para vuelos reales.

7. Webs y software recomendados:

PMDG Boeing 737 NGX:

<http://www.precisionmanuals.com>

Active sky, Meteorología real para el simulador:

<http://www.hifitechinc.com/>

OPUS, Meteorología real:

<http://www.opussoftware.co.uk/opusfsi.htm>

Simbrief, pagina de despacho para vuelos virtuales:

<http://www.simbrief.com/home/index.php>

TOPCAT, software para cálculos de performance y análisis de pista, similar al que se usa en la realidad:

<http://www.flightsimsoft.com/>

Foto satelital meteorológica:

<http://weather.msfc.nasa.gov/GOES/>

<http://aviationweather.gov/obs/sat/intl/>

Información de aeropuertos, METAR, TAF, NOTAMS:

<http://www.acukwik.com/>

NOTAMS:

<https://www.notams.faa.gov/dinsQueryWeb/>

Procedimientos de atenuación de ruido (NADP):

<http://www.boeing.com/boeing/commercial/noise/list.page>

Calculo de círculos ETOPS y distancias:

<http://www.gcmap.com/>

Rutas NAT (North Atlantic Track) rutas para vuelos a través del Atlántico Norte:

<http://blackswan.ch/nat/>

<https://www.notams.faa.gov/common/nat.html?>

Tutorial NAT:

<http://ivao.es/uploads/edc729c67d61a163f0b781c55df08007.pdf>

Rutas PACOTS, WESPAC, SOPAC, CEP para vuelos a través del Océano Pacífico:

<https://www.notams.faa.gov/dinsQueryWeb/> (seleccionar pacific tracks).

<http://zak.vatusa.net/awy/routes.htm>

Tutoriales PACOTS:

http://zak.vatusa.net/tutor/pacots_tutorial.htm

<http://stevenairspace.com/pacots-tutorial/>

<http://vuelovirtual.wordpress.com/2012/02/11/vuelos-transoceanicos/>

Rutas aéreas reales domésticas e internacionales desde USA

<http://flightaware.com/>

Planeador de rutas alrededor del mundo

<http://www.simroutes.com/fb2/ParseRoute.aspx>

<http://rfinder.asalink.net/free/>

Planeador de rutas en Europa

<http://www.vatroute.net/>

Planeador de combustible

<http://fuelplanner.com/>

Cartas de navegación de USA

<http://skyvector.com/>

<http://airnav.com>

Adicionalmente las cartas de otros países se encuentran en el AIP de cada país, también pueden encontrarlas en las páginas del respectivo FIR de IVAO o VATSIM.

Espero contribuir a acercar más a la realidad nuestros vuelos virtuales,

¡Felices vuelos!

Larry Bueno.

10/17/2013