

Proyecto de Ampliación y Modernización de la Refinería

Evaluación Financiera

Proyecto Refinería

Las mejores empresas de la industria



Soluciones estratégicas, operativas, ambientales y organizacionales
Ha trabajado en 23 de las 25 refinerías más grandes del mundo
Ha trabajado en 7 de las 9 petroquímicas más grandes del mundo
14 oficinas en diferentes países



HQC

Empresa de consultoría, ingeniería y construcción
+2000 proyectos de mediana y gran escala
50 oficinas
9500 empleados



Honeywell

Empresa de consultoría y tecnología
Licenciataria de tecnologías: Catalizadores, Sistemas de monitoreo y control, UOP/Eni
Ecofining™, Envergent Technologies
Oficinas en 51 países y 109000 empleados
Clasificada dentro de Fortune 100:
http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune500/2011/full_list/

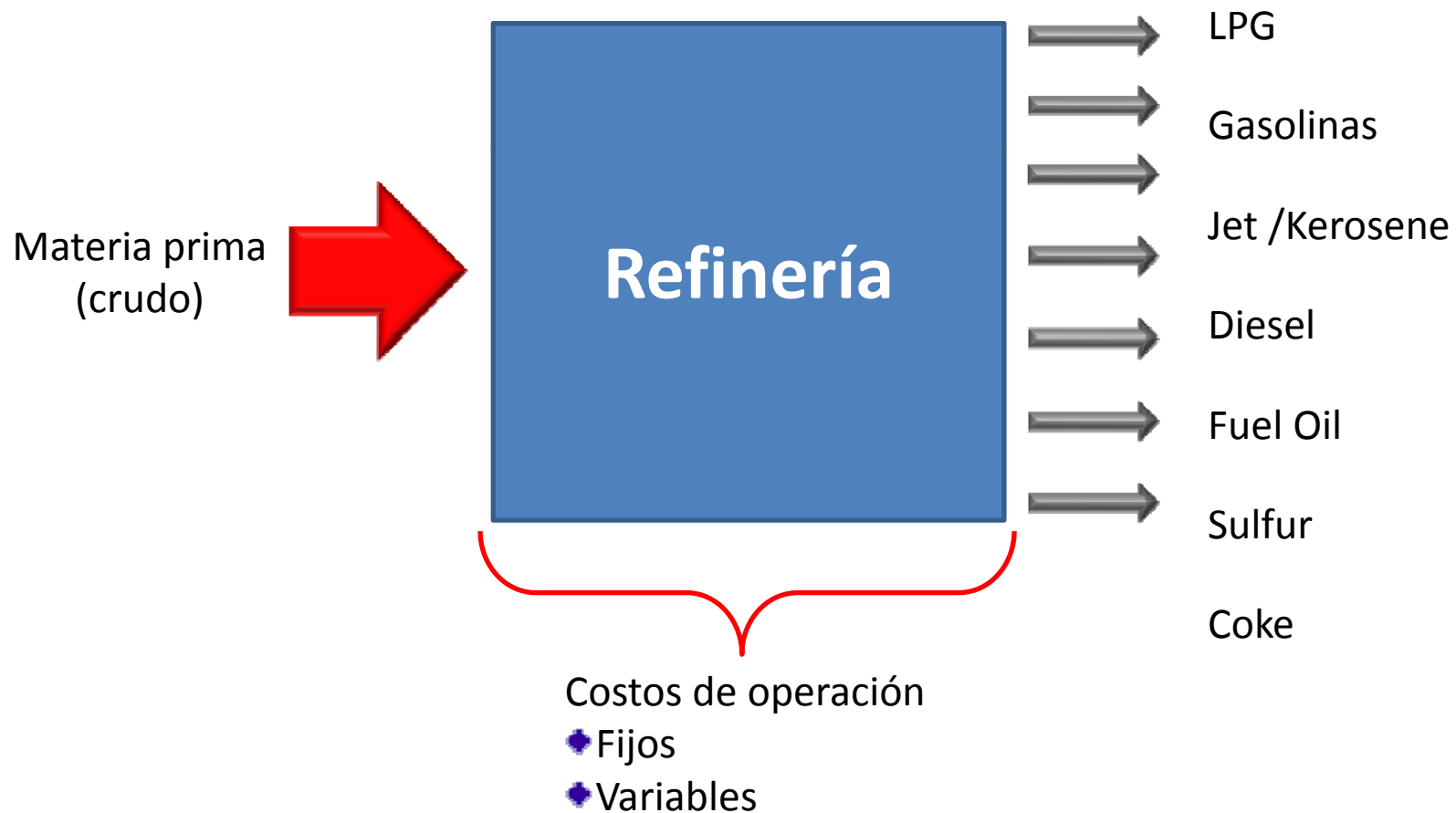


WorleyParsons
resources & energy

Empresa especializada en servicios de soporte técnico y operacional
Refinación: 90 proyectos en los últimos 10 años
Presencia en 40 países y 30.000 empleados
Clasificada como la empresa de diseño número uno a nivel mundial:
<http://enr.construction.com/toplists/InternationalDesignFirms/001-100.asp>

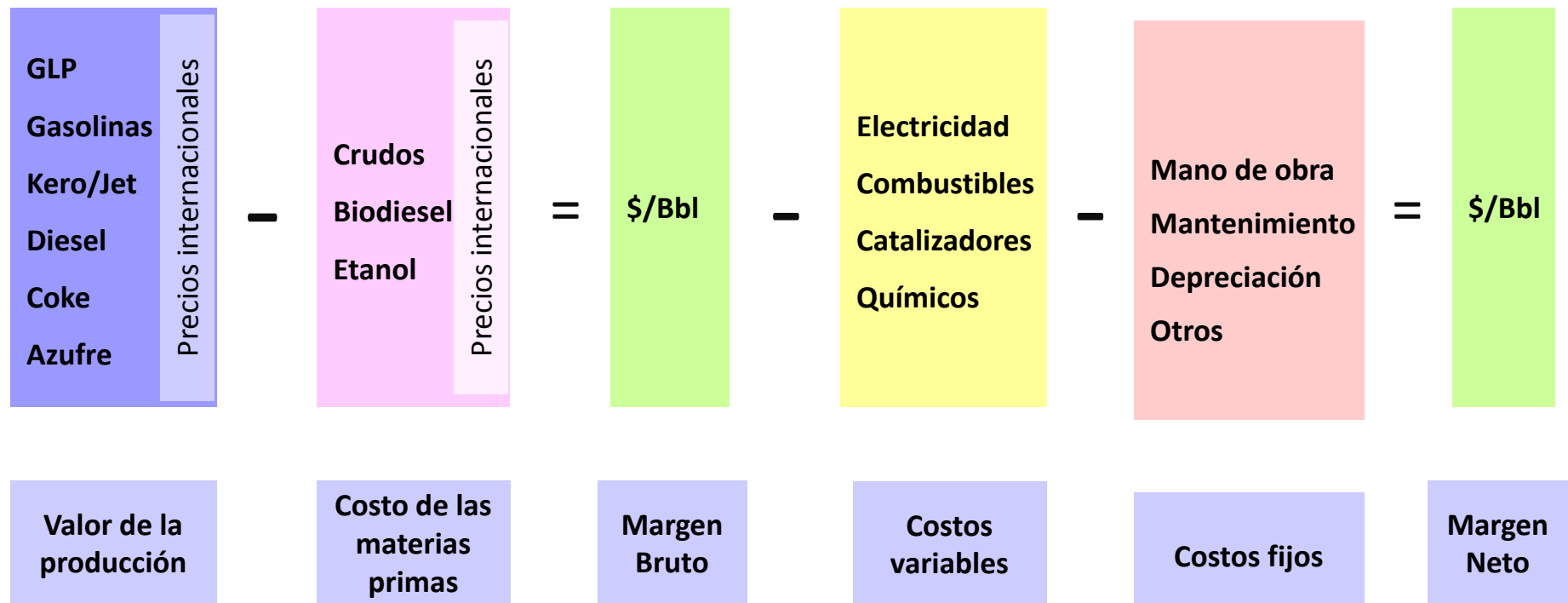
Proyecto Refinería

Metodología de análisis financiero



Proyecto Refinería

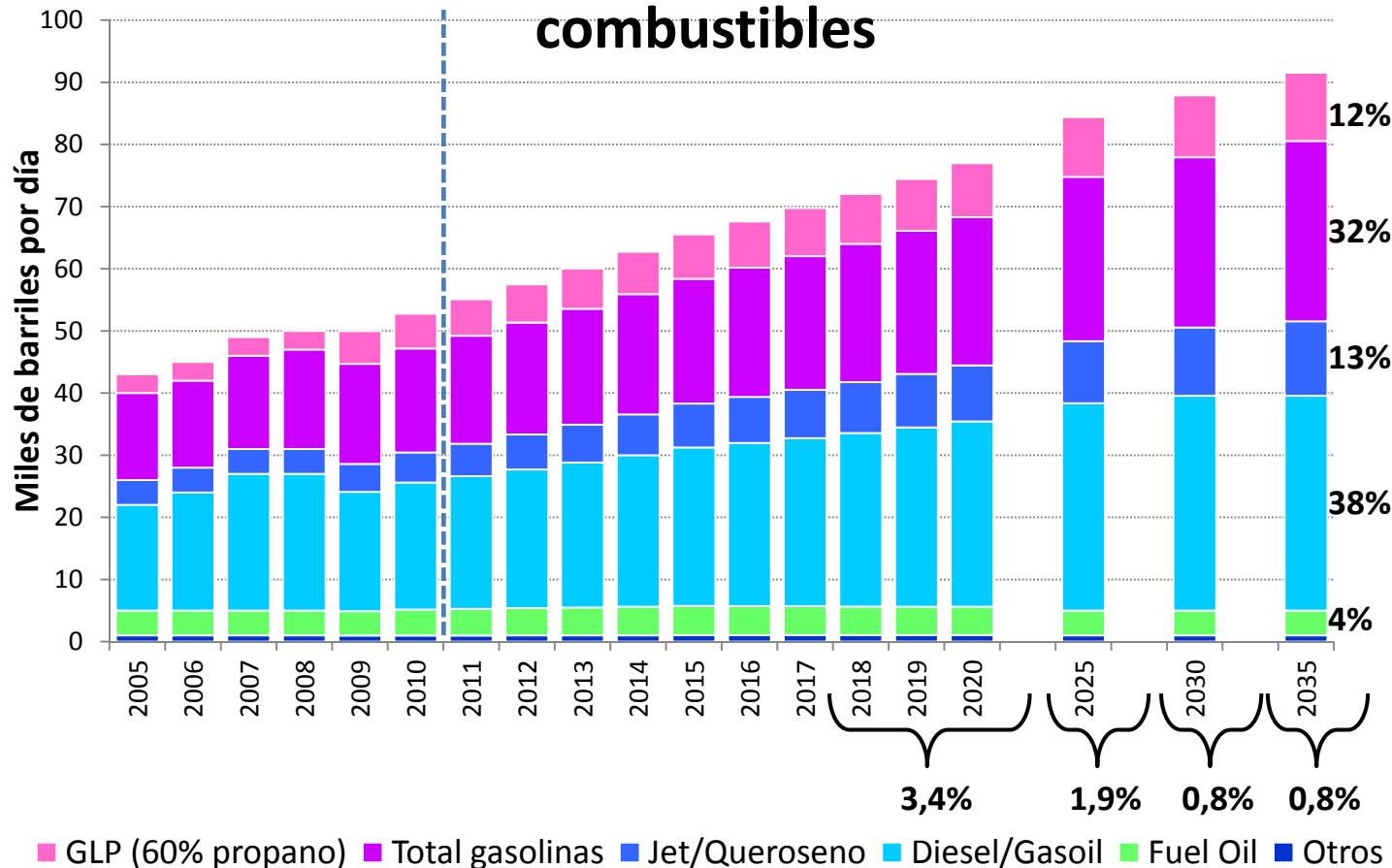
Metodología de análisis financiero



Proyecto Refinería

Estudio de Mercado

Costa Rica: demanda proyectada de combustibles



Supuestos

Crecimiento del PIB

4,1% promedio
Crecimiento en el parque automotor

Eficiencia

Reducción en la intensidad energética

Biocombustibles

Etanol: 440 Bbl/año (E8)
Biodiesel: 450 Bbl/año (B5)

Generación térmica

Reducción en el consumo de búnker

Proyecto Refinería

Estudio de Mercado

- KBC inició con una lista de 32 crudos que tuvieran un API entre 17º y 30º.

Crudo	País	API	Azufre	Crudo	País	API	Azufre
1 Oriente	Ecuador	24,2	1,50%	17 Santa Barbara	Venezuela	40,5	0,45%
2 Olmeca	Mexico	39,6	0,92%	18 Albacora Leste	Brasil	20,4	0,56%
3 Mesa30	Venezuela	28,0	1,16%	19 Arab Heavy	Arabia Saudita	28,6	2,81%
4 Escalante	Argentina	22,8	0,17%	20 Athabasca	Canadá	25,9	3,17%
5 Vasconia	Colombia	23,1	1,06%	21 Belayim	Egipto	28,4	2,37%
6 Canadon Seco	Argentina	26,1	0,18%	22 Calypso	Trinidad	29,0	
7 Caño Limón	Colombia	28,8	0,53%	23 Castilla	Colombia	17,9	1,92%
8 Hungo	Angola	29,1	0,58%	24 Dalia	Angola	23,8	0,48%
9 Roncador	Brasil	27,0	0,53%	25 Iranian Heavy	Iran	29,5	2,21%
10 Medanito	Argentina	35,5	0,42%	26 Kuito	Angola	19,9	0,64%
11 Leona	Venezuela	23,6	1,51%	27 Marlim	Brasil	19,8	0,75%
12 Antan	Nigeria	26,4	0,27%	28 Maya	México	21,3	3,32%
13 Bonga	Nigeria	29,5	0,33%	29 Napo	Ecuador	19,2	2,01%
14 Cusiana	Colombia	43,9	0,12%	30 Zuata Med	Venezuela	25,3	1,06%
15 Rio Grande	Brasil	29,7	0,32%	31 Tia Juana	Venezuela	34,5	1,18%
16 Pennington	Nigeria	33,7	0,11%	32 Ras Budram	Egipto	25,5	2,36%

Proyecto Refinería

Estudio de Mercado

- Se realizó una optimización económica (PetroSim)
 - Disponibilidad al 2035
 - Localización (costos de trasiego)

Crudo	País	Puerto de embarque
Oriente	Ecuador	Esmeraldas
Olmecca	Mexico	Dos Bocas
Mesa30	Venezuela	Puerto La Cruz
Escalante	Argentina	Comodoro Rivadavia
Vasconia	Colombia	Coveñas
Roncador	Brasil	Río de Janeiro
Tupi	Brasil	Santos
Pennington	Nigeria	Pennington

Proyecto Refinería

Estudio de Mercado

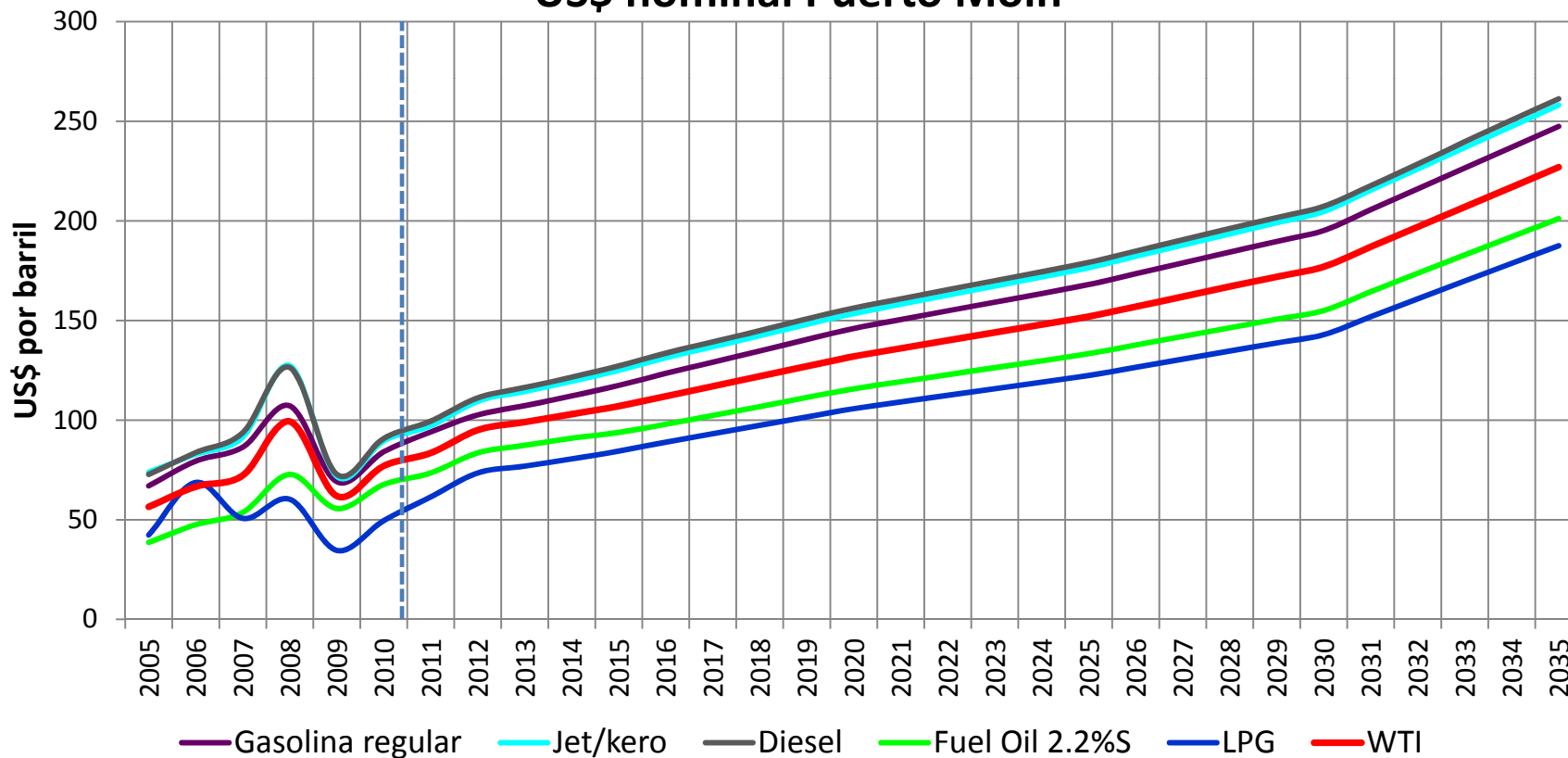
- Supuestos proyección de precios
 - **Oferta**
 - Se reanuda el crecimiento.
 - Excedente de capacidad de producción de OPEP
 - Pico de la oferta de crudo convencional no-OPEP.
 - OPEP administración del precio del crudo: \$80/Bbl.
 - **Demanda**
 - Sustitución de combustibles fósiles por alternativos
 - Continua la *dieselización* en Europa
 - Empuje hacia el transporte limpio en EEUU (diesel)
 - La sustitución de bunker por destilados en el transporte marítimo (MARPOL)

Proyecto Refinería

Estudio de Mercado



Precio proyectado del crudo y los derivados US\$ nominal Puerto Moin

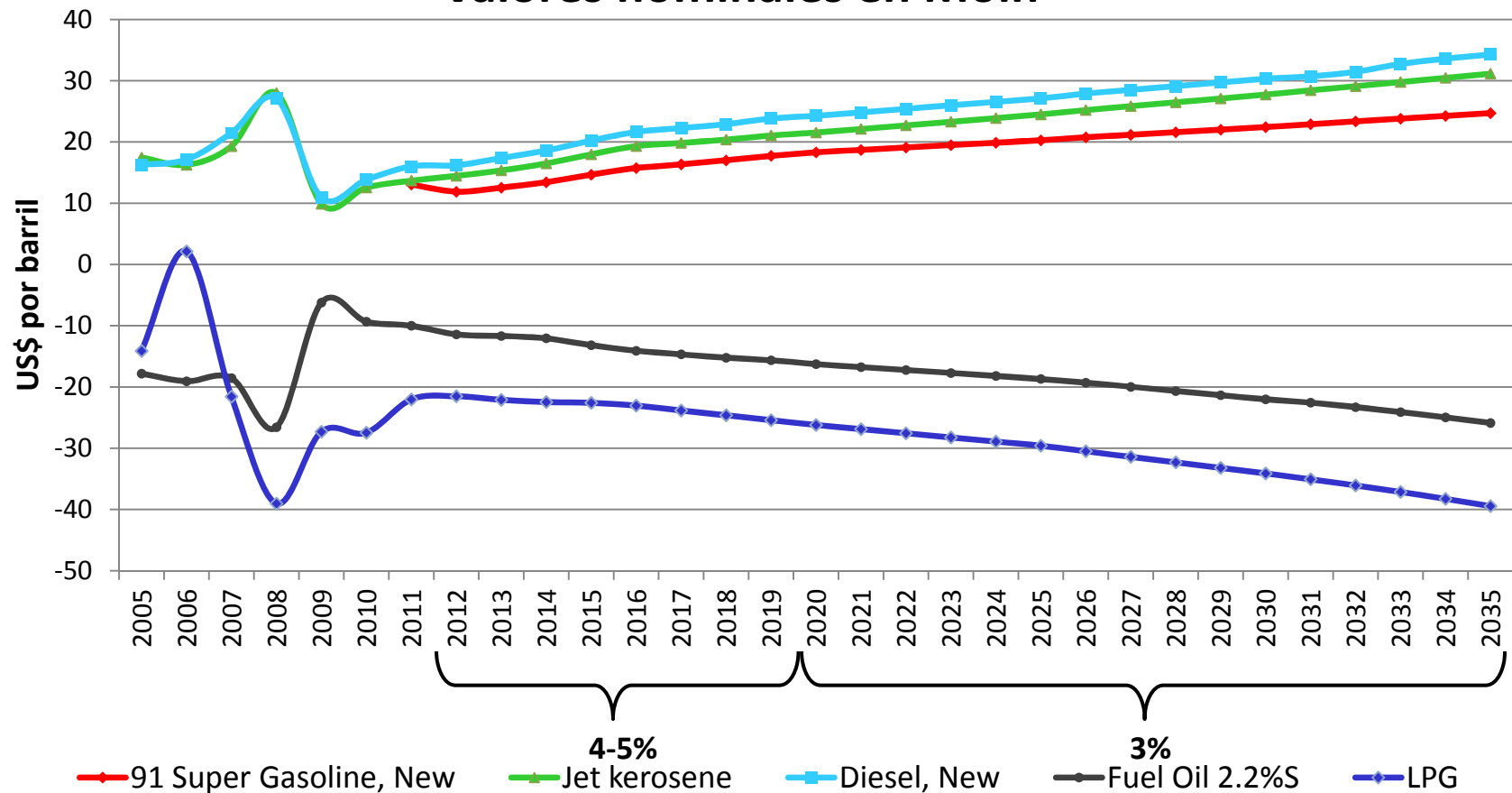


Fuente: KBC: "Costa Rica Market Study for the Moin Refinery Expansion and Modernization Project".

Proyecto Refinería

Estudio de Mercado

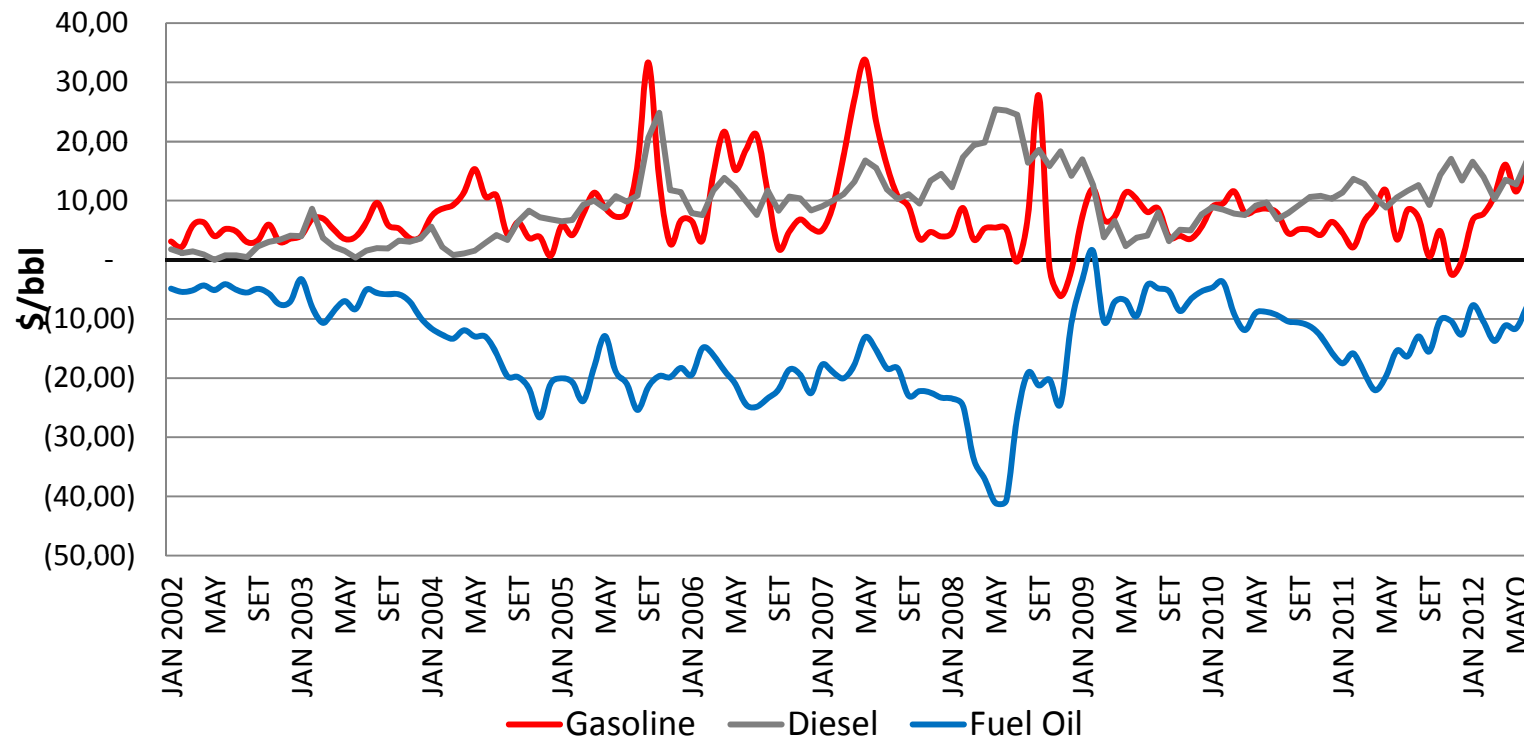
Proyección de los diferenciales de precios con respecto al WTI
Valores nominales en Moin



Proyecto Refinería

Estudio de Mercado

Cracks Products vrs Crude

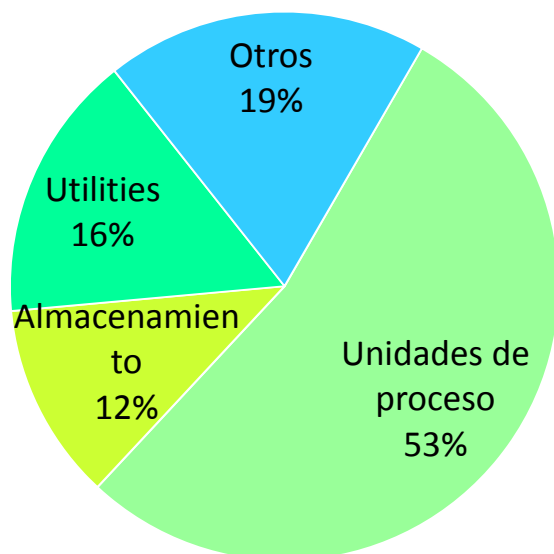


Proyecto Refinería

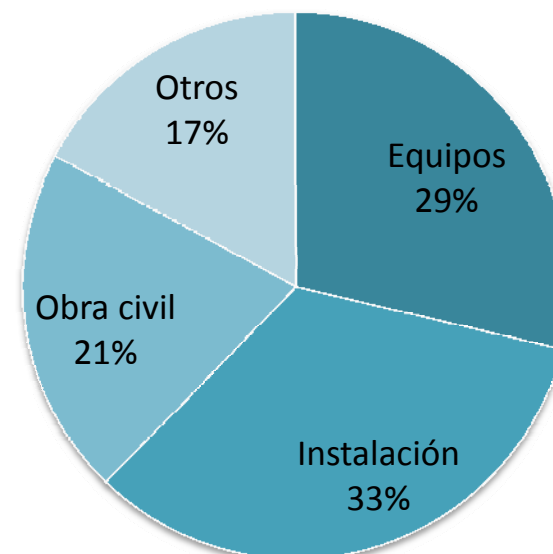
Inversión del Proyecto (US\$)

	RECOPE	SORESCO	Total
Aporte de capital (30% de la inversión)		377.580.737	377.580.737
Préstamo de largo plazo		(376.322.737)	(376.322.737)
Total	133.000.000	1.258.602.455	1.391.602.455

Composición por componente

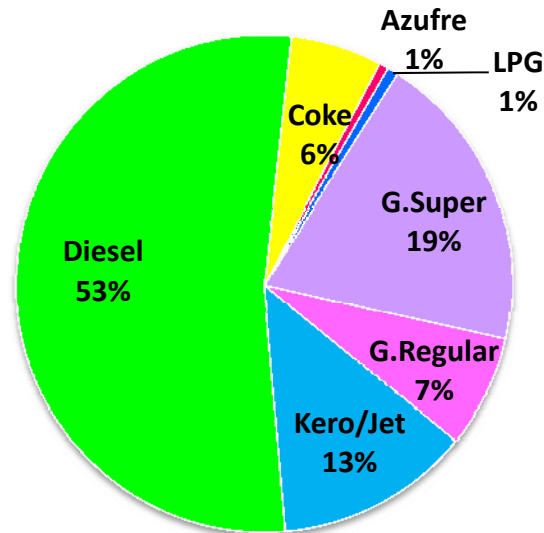
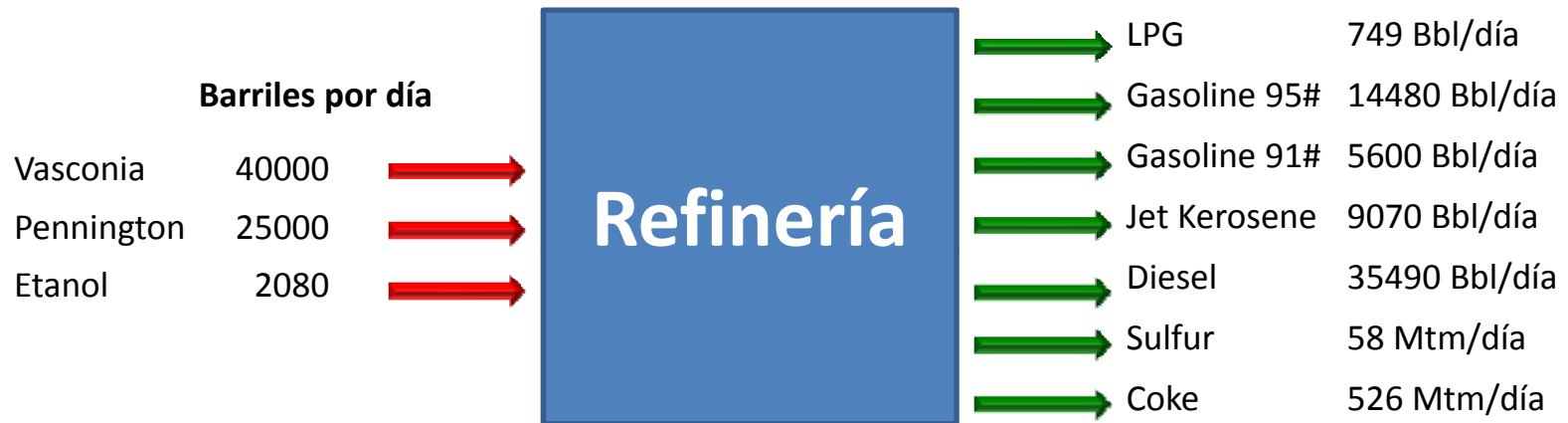


Composición por actividad



Proyecto Refinería

Rendimientos



Rendimientos del Proyecto



Proyecto Refinería

Margen bruto de refinación

Valor de la producción	Unidad	Producción	Monto (US\$)
LPG	BSPD	262.150	38.245.446
Gasolina super	BSPD	5.068.000	1.016.659.464
Gasolina regular	BSPD	1.960.000	384.944.049
Kero/Jet	BSPD	3.174.500	652.828.390
Diesel	BSPD	12.421.500	2.588.874.429
Coke	MTONS*	184.100	29.975.369
Sulfur	MTONS*	18.515	1.090.046
Premium			34.515.775
Total		22.886.150	4.747.132.969

Materia prima	Unidad	Producción	Monto (US\$)
Crudos		23.478.000	4.217.123.850

Margen bruto (US\$)	530.009.119
Margen bruto unitario (US\$/Bbl)	22,57



Proyecto Refinería

Costos de operación

Costos variables	Monto (US\$)	US\$/Bbl	Participación (%)
Fuel oil	27.585.675	1,17	11%
Electricidad	40.164.878	1,71	17%
Químicos y catalíticos	4.626.254	0,20	2%
Agua cruda	438	0,00	0%
Agua potable	41.173	0,00	0%
Aguas residuales	297	0,00	0%
Sub-total	72.418.714	3,08	30%

Costos fijos	Monto (US\$)	US\$/Bbl	Participación (%)
Mano de obra y cargas sociales	25.095.636	1,07	10%
Mantenimiento	69.903.826	2,98	29%
Seguros e impuestos locales	5.311.256	0,23	2%
Depreciación	69.580.123	2,96	29%
Sub-total	169.890.841	7,24	70%

Costos de operación	242.309.555	10,32	100%
Costos de operación en efectivo	172.729.432	7,36	



Proyecto Refinería

Costos de operación (miles US\$)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Fuel oil	17,14	17,91	18,68	19,49	20,25	20,87	21,48	22,10	22,72	23,33	24,10	24,85	25,61
Electricidad	29,40	30,13	30,88	31,66	32,45	33,26	34,09	34,94	35,82	36,71	37,63	38,57	39,54
Químicos y catalíticos	3,39	3,47	3,56	3,65	3,74	3,83	3,93	4,02	4,13	4,23	4,33	4,44	4,55
Agua cruda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua potable	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04
Aguas residuales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sub-total	49,95	51,54	53,16	54,82	56,47	57,99	59,54	61,10	62,70	64,31	66,10	67,91	69,74
Costos fijos													
Mano de obra y cargas sociales	18,37	18,83	19,30	19,78	20,27	20,78	21,30	21,83	22,38	22,94	23,51	24,10	24,70
Mantenimiento	51,16	52,44	53,75	55,10	56,47	57,89	59,33	60,82	62,34	63,89	65,49	67,13	68,81
Seguros e impuestos locales	3,89	3,98	4,08	4,19	4,29	4,40	4,51	4,62	4,74	4,85	4,98	5,10	5,23
Depreciación	69,58	69,58	69,58	69,58	69,58	69,58	69,58	69,58	69,58	69,58	69,58	69,58	69,58
Sub-total	143,00	144,83	146,71	148,64	150,62	152,64	154,72	156,85	159,03	161,27	163,56	165,91	168,32
Costos de operación	192,95	196,38	199,87	203,47	207,09	210,64	214,26	217,95	221,73	225,58	229,66	233,82	238,06
Costos de operación en efectivo	123,37	126,80	130,29	133,89	137,51	141,06	144,68	148,37	152,15	156,00	160,08	164,24	168,48

	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Fuel oil	26,37	27,12	28,78	30,40	32,01	33,61	35,20	36,57	37,99	39,47	41,01	42,60
Electricidad	40,52	41,54	42,58	43,64	44,73	45,85	46,99	48,17	49,37	50,61	51,87	53,17
Químicos y catalíticos	4,67	4,78	4,90	5,03	5,15	5,28	5,41	5,55	5,69	5,83	5,97	6,12
Agua cruda	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Agua potable	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Aguas residuales	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sub-total	71,60	73,49	76,30	79,11	81,94	84,79	87,65	90,34	93,10	95,96	98,91	101,95
Costos fijos												
Mano de obra y cargas sociales	25,32	25,95	26,60	27,27	27,95	28,65	29,36	30,10	30,85	31,62	32,41	33,22
Mantenimiento	70,53	72,29	74,10	75,95	77,85	79,80	81,79	83,84	85,93	88,08	90,28	92,54
Seguros e impuestos locales	5,36	5,49	5,63	5,77	5,91	6,06	6,21	6,37	6,53	6,69	6,86	7,03
Depreciación	69,58	69,58	69,58	69,58	69,58	69,58	69,58	-	-	-	-	-
Sub-total	170,79	173,32	175,91	178,57	181,29	184,09	186,95	120,30	123,31	126,39	129,55	132,79
Costos de operación	242,39	246,80	252,21	257,68	263,23	268,87	274,60	210,64	216,41	222,35	228,46	234,74
Costos de operación en efectivo	172,81	177,22	182,63	188,10	193,65	199,29	205,02	210,64	216,41	222,35	228,46	234,74

Proyecto Refinería

Márgenes de refinación



	Promedio anual US\$	US\$/Bbl
Valor de la producción	4.747.132.969	202,19
Materia prima	(4.217.123.850)	(179,62)
Margen bruto	530.009.119	22,57
Costos de operación	(242.309.555)	(10,32)
Costos de operación (sin depreciación)	(172.729.432)	(7,36)
Margen neto	287.699.564	12,25
Margen neto sin depreciación	357.279.687	15,22



Proyecto Refinería

Flujo de caja (millones US\$ nominal)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Inversión	-407	-557	-428											
Valor de la producción														
Costo de la materia prima				-2.639	-2.756	-2.872	-2.989	-3.106	-3.201	-3.296	-3.391	-3.486	-3.581	-3.698
Costos de operación (sin depreciación)				-123	-127	-130	-134	-138	-141	-145	-148	-152	-156	-160
Capital de trabajo				-10										
Valor de rescate														
Flujo de caja	-407	-557	-428	265	285	295	309	315	321	327	333	338	343	353

	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Inversión														
Valor de la producción	4.339	4.467	4.595	4.723	4.964	5.209	5.460	5.706	5.951	6.169	6.396	6.632	6.876	7.129
Costo de la materia prima	-3.817	-3.935	-4.054	-4.173	-4.409	-4.646	-4.882	-5.119	-5.356	-5.561	-5.775	-5.996	-6.227	-6.466
Costos de operación (sin depreciación)	-164	-168	-173	-177	-183	-188	-194	-199	-205	-211	-216	-222	-228	-235
Capital de trabajo														-21
Valor de rescate														4.814
Flujo de caja	358	363	368	374	373	375	384	388	390	398	405	413	421	5.221

NPV (12%) millones US\$	1.013
IRR	19,2%



Gracias!
