



## **Realização da Formação em Gestão de Produtos Químicos e de Resíduos na Exploração e Produção de Petróleo e Gás**

**27 - 30 Novembro 2018, Maputo, Moçambique**

**Resumo e Documentação da Formação**

### **Antecedentes**

Ao abrigo do Programa Petróleo para o Desenvolvimento (OfD), o Governo da Noruega e a ONU Meio Ambiente estabeleceram uma colaboração, por um período de 5 anos (2016-2021), para fortalecer a capacidade nacional, com vista a melhorar a gestão ambiental nos países apoiados pelo OfD, incluindo Moçambique. Em Abril de 2018, a ONU Meio Ambiente ministrou o Curso Básico sobre Exploração e Produção de Petróleo e Gás e a Promoção de uma Gestão Ambiental Sonante, e de Fevereiro a Junho de 2018 realizou uma Avaliação das Necessidades de Capacitação (ANC) em Moçambique, em resposta a solicitação do Governo de Moçambique, ao abrigo do Programa Nacional, Petróleo para o Desenvolvimento no país.

Durante o Curso Básico e a ANC, o Governo de Moçambique destacou a gestão de produtos químicos e de resíduos no sector de petróleo e gás, como um dos principais desafios que o país enfrenta. Por conseguinte, a ONU Meio Ambiente, em colaboração com o Ministério de da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural (MITADER) de Moçambique, organizaram uma Formação Nacional sobre a Gestão de Produtos Químicos e de Resíduos na Exploração e Produção de Petróleo e Gás, de modo a melhorar o conhecimento sobre as questões relativas a gestão de produtos químicos e de resíduos no sector de petróleo e gás, para os Ministérios/ Departamentos/Agências e actores não-governamentais. Esta foi a segunda formação realizada pela ONU Meio Ambiente, em Moçambique sob os auspícios do Programa OfD.

### **Curso de Formação**

O objectivo da formação era melhorar a compreensão sobre os aspectos operacionais e ambientais chave, e as opções para a gestão dos produtos químicos e de resíduos no desenvolvimento do petróleo e gás a montante. Os beneficiários da formação foram funcionários, a nível nacional e dos governos locais dos MITADER; do Mar, Águas Interiores e Pescas (MIMAIP); dos Recursos Minerais e Energia (MIREME); Transportes e Comunicações (MTC); Autoridade Marítima (INAMAR) e outras agências e direções relevantes.

Participaram na formação um total de 27 pessoas (13 mulheres e 14 homens), principalmente dos Ministérios/Departamentos/Agências (MDAs) governamentais. Estiveram igualmente presentes sete funcionários do MITADER das províncias de Nampula, Cabo Delgado, Sofala, Zambézia e Inhambane; um consultor nacional de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), do sector privado e dois participantes da academia (Universidade Eduardo Mondlane e da Universidade Técnica de Mozambique).

A formação, que decorreu por um período de quatro dias, incidiu sobre questões relativas a produtos químicos e resíduos, principalmente nas operações de petróleo e gás à montante, tanto em terra como offshore, tomando em consideração os novos blocos alocados, cuja exploração de petróleo irá iniciar, em Moçambique, a breve trecho. Nas discussões durante a formação foram igualmente abordadas questões sobre a gestão dos produtos químicos e de resíduos relacionadas



com o processamento, armazenamento e transporte dos mesmos. A formação incluiu sessões sobre a governação ambiental relacionada com os regulamentos ambientais e monitoria da conformidade.

A formação incluiu um dia de visita de campo às instalações de gestão de resíduos perigosos, no Aterro Industrial de Mavoco, operado pela empresa Enviroserve Waste Management (uma empresa com sede na África do Sul); referir que estas são as únicas instalações de gestão de resíduos perigosos em Moçambique. O objectivo da visita de campo era permitir aos participantes da formação perceber como se desenvolvem as operações de gestão de resíduos perigosos. Esta, constituiu igualmente uma oportunidade para os participantes desenvolverem habilidades para realização de inspeções aos locais, usando listas de verificação por eles elaboradas, no decurso dos trabalhos em grupo.

### **Questões Chave Levantadas:**

Durante a formação, os participantes identificaram e priorizaram os desafios e as lacunas chave associadas à gestão de produtos químicos e de resíduos em Moçambique; propuseram soluções, e realçaram os actuais esforços do Governo para os colmatar, como parte do processo de um plano de acção (veja Anexo 1 no ppt file). Abaixo apresentamos um sumário das principais questões:

- **Fortalecer a capacidade institucional para a implementação das leis, políticas e regulamentos vigentes relacionados com a gestão de produtos químicos e de resíduos e executar monitoramento ambiental de conformidade.** Os participantes identificaram os quadros legais e institucionais, bem como a capacidade de cobrir e implementar a legislação existente sobre a gestão de produtos químicos e de resíduos no sector de petróleo e gás. Por exemplo, o MITADER carece de capacidade suficiente para a realização de inspecções e auditorias regulares. Uma vez que Moçambique se prepara para uma nova etapa de exploração de petróleo e gás nos próximos anos, há necessidade de estabelecer leis específicas para a gestão de produtos químicos e de resíduos no sector de petróleo e gás e abordar as questões relativas ao monitoramento de conformidade. De igual modo, é importante a elaboração de Planos de Gestão Ambiental que incluam planos de gestão de resíduos e a criação de um departamento para a gestão de resíduos com pontos focais ao nível provincial.
- **Infraestruturas, especialização técnica e capacitação inadequadas.** Os MDAs requerem recursos adicionais para executarem o seu mandato de regulador, principalmente no que diz respeito ao monitoramento de conformidade ambiental. O Governo terá de investir em formações regulares, especificamente relacionadas com a gestão de produtos químicos e de resíduos, sistemas eficientes de monitoramento e procedimentos para assegurar o cumprimento dos indivíduos/instituições relevantes, com enfoque para o judiciário (magistrados) e oficiais de cumprimento da lei (polícia, marinha naval, etc.)
- **Melhorar a comunicação, disseminação de informação e o envolvimento da comunidade.** Os participantes enfatizaram a ausência de informação e de consciencialização sobre os impactos da gestão imprópria de produtos químicos e de resíduos no sector de petróleo e gás. As comunidades possuem pouco ou nenhum conhecimento e acesso público à informação sobre esses impactos ambientais, daí a necessidade de se criar uma base de dados com acesso público à informação, contendo, por exemplo, resultados de auditorias ou das inspecções. A sensibilização comunitária, bem como a inclusão da sociedade civil e da imprensa devem ser incrementadas, uma vez que estas podem desempenhar uma função crítica no processo de monitoramento de conformidade. A legislação ambiental pode ser traduzida para as línguas locais para facilitar a compreensão. Na ocasião foi discutida a necessidade de melhorar a



comunicação entre os MDAs, por exemplo, através de uma plataforma multi-institucional. O pessoal que participou nas formações foi encorajado a realizar apresentações e a partilhar a informação fornecida durante as formações (apresentações, materiais de referência, relatórios sobre o seminário, etc.) nas suas respectivas instituições, para promover a transferência de conhecimentos.

- **Estabelecimento de novas instalações de gestão de resíduos perigosos.** Os participantes identificaram a necessidade de se estabelecerem mais instalações para o manuseamento de resíduos perigosos do sector. Constatou-se uma ausência de instalações adequadas disponíveis para o tratamento de resíduos perigosos, relativamente a todos os tipos de resíduos que serão gerados na exploração e produção de petróleo e gás, i.e., a Enviroserve manuseia principalmente resíduos industriais e actualmente não está equipada para tratar resíduos, tais como aparas de perfuração e lamas a base de óleo. Entretanto, salientou-se que estão em curso planos para a construção de novas instalações de gestão de resíduos em Moçambique. Constatou-se igualmente que o custo do descarte nas referidas instalações deve ser re-examinado para encorajar o seu uso por parte das operadoras. Há necessidade de se desenvolver um plano/estratégia exaustivos de gestão de resíduos para o sector de petróleo e gás, tomando em consideração o **armazenamento e o transporte dos mesmos**. Em princípio, as instalações de gestão de resíduos devem estar o mais próximo possível do local onde os resíduos são gerados, de modo a reduzir os custos de transporte, tratamento e reduzir os riscos.

### Resultados das Avaliações dos Participantes

A ONU Meio Ambiente levou a cabo avaliações de referência e final usando o mesmo conjunto de questões para o “exame” (um total de 37 questões), como uma das formas de avaliar as melhorias alcançadas em termos de conhecimentos, em resultado da formação. O conjunto de perguntas baseou-se primordialmente nas apresentações técnicas fornecidas no decurso da formação. As respostas eram em formato de escolha múltipla ou afirmações Falso/Verdadeiro.

Deve-se notar que este tipo de avaliação apenas proporciona uma avaliação parcial dos conhecimentos adquiridos individualmente pelos participantes, dado que conhecimentos adicionais são adquiridos através das suas discussões nos trabalhos em grupo e os especialistas da ONU Meio Ambiente. Por conseguinte, é importante olhar para estas avaliações juntamente com as suas avaliações pessoais sobre a formação e se a formação atingiu as suas necessidades de aprendizagem (discutido com detalhe abaixo).

Do número total de participantes (27), apenas 23 conseguiram concluir **ambas** as avaliações, de referência e final, uma vez que vários participantes chegaram tarde durante as sessões da semana, ou porque outros tinham de sair mais cedo devido a outros compromissos. Dos 23, todos registaram uma média de 27% de melhoria relativamente aos conhecimentos sobre as considerações de gestão de produtos químicos e de resíduos, associados a exploração e produção de petróleo e gás. Das 23 pessoas que concluíram a avaliação de referência, a classificação média foi de 58%. Das 25 pessoas que concluíram a avaliação final, a classificação média foi de 85%.

### Resultados das Avaliações da Formação



A ONU Meio Ambiente deu a oportunidade para os participantes avaliarem a formação, com base nas suas expectativas e necessidades de aprendizagem. No total, 25 participantes concluíram a avaliação.

A maior parte dos participantes atribuiu a classificação de 4/5 ou 5/5 por ter alcançado os objectivos de aprendizagem estabelecidos pela própria formação. Solicitou-se aos participantes que classificassem até que ponto os módulos individuais (1-6) foram de encontro as suas necessidades de aprendizagem (a classificação variou de 1= não alcançadas a 5= totalmente alcançadas). A maior parte dos participantes classificou cada Módulo em 4/5 ou 5/5.

Quando solicitados a classificar a satisfação no geral, relativamente ao curso de formação, 52% dos participantes classificou a formação de excelente, enquanto 32% classificou a formação de altamente satisfatória. Os participantes apreciaram a abordagem participativa/interactiva, e expressaram a necessidade de cursos mais extensivos para que haja mais tempo na sala de aulas.

As considerações para melhoramento em futuros eventos incluem:

- inclusão das operadoras/técnicos do sector de petróleo e gás e mais tempo para as discussões entre as operadoras/técnicos, reguladores e a sociedade civil
- apresentação de exemplos mais práticos e mais estudos de caso relacionados com a gestão de resíduos na indústria de petróleo e gás
- mais detalhes sobre a prontidão e resposta a emergências a derrames de petróleo e outros tipos de poluição relacionados com as operações de petróleo e gás.

Para mais detalhes sobre os resultados da avaliação consulte o Anexo 2.



## Annex 2. Detailed results of Participants' Training Evaluations

The majority of participants gave scores of 4/5 or 5/5 for meeting the set of learning objectives outlined by the training.

Table 1. Participant Rating of Learning Objectives Met (score range of 1= not met to 5=fully met)

	1 =NOT MET	2	3	4	5=FULLY MET	TOTAL	WEIGHTED AVERAGE
Rating	0.00% 0	0.00% 0	0.00% 0	0.00% 0	0.00% 0	0	0.00
Develop basic knowledge of key environmental concerns associated with chemicals and waste management at each stage of oil and gas exploration and production	0.00% 0	0.00% 0	0.00% 0	52.00% 13	48.00% 12	25	4.48
Identify main components of land options for chemicals and waste management in oil and gas exploration and production	0.00% 0	0.00% 0	12.50% 3	45.83% 11	41.67% 10	24	4.29
Understand basic techniques and tools for the environmental monitoring of the oil and gas sector	0.00% 0	4.00% 1	8.00% 2	44.00% 11	44.00% 11	25	4.28
Learn about international guidelines and best practices	0.00% 0	0.00% 0	0.00% 0	20.00% 5	80.00% 20	25	4.80
Identify and prioritize capacities and needs for strengthening chemicals and waste management in the country	0.00% 0	4.17% 1	12.50% 3	50.00% 12	33.33% 8	24	4.13
Become familiar with fundamental health and safety requirements along with the use of personal protective equipment(PPE) when dealing with chemicals and wastes	0.00% 0	0.00% 0	16.00% 4	36.00% 9	48.00% 12	25	4.32

Participants were also asked to rate the extent to which individual Modules (1-6) met their individual learning needs (score range of 1= not met to 5=fully met). Most participants scored each Module 4/5 or 5/5 (Table 2).

Table 2. Participant Rating of each Module against their learning needs

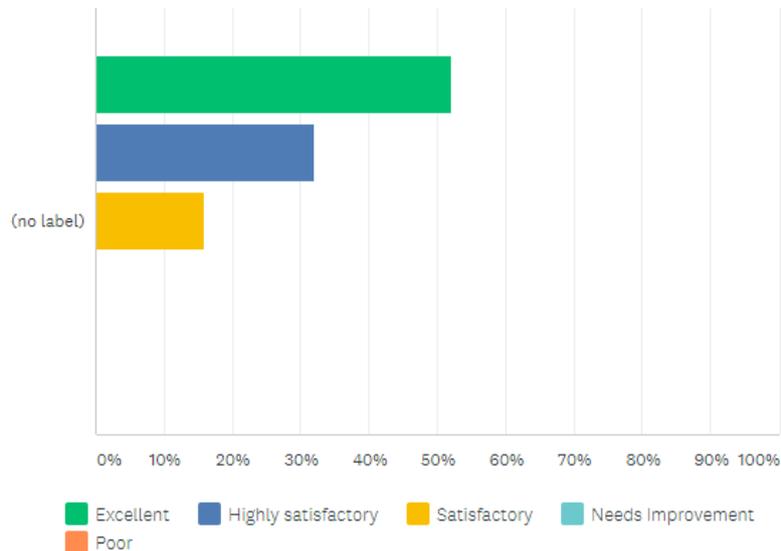
	5 = FULLY MET	4	3	2	1=NOT MET	TOTAL	WEIGHTED AVERAGE
Module 1An overview of oil and gas exploration and production	52.00% 13	36.00% 9	12.00% 3	0.00% 0	0.00% 0	25	4.40
Module 2Chemicals within the oil and gas sector	45.83% 11	37.50% 9	16.67% 4	0.00% 0	0.00% 0	24	4.29
Module 3Generation of waste related to oil and gas exploration and production	52.00% 13	48.00% 12	0.00% 0	0.00% 0	0.00% 0	25	4.52
Module 4Management of chemicals and waste related to oil and gas exploration and production	60.00% 15	28.00% 7	12.00% 3	0.00% 0	0.00% 0	25	4.48
Field visit	60.00% 15	36.00% 9	4.00% 1	0.00% 0	0.00% 0	25	4.56
Action Planning	63.64% 14	31.82% 7	4.55% 1	0.00% 0	0.00% 0	22	4.59

When asked to rate their overall satisfaction with the training course, 52% of participants rated the training as excellent, while 32% rated the training as highly satisfactory and 16% as satisfactory. (Figure 1).



Figure 1. Participants' evaluation of their overall satisfaction with the training course

Answered: 25 Skipped: 0



Participants were also asked what they found most and least useful about the training and how the training can be improved. Their individual comments are listed in Table 3.

Table 3. Participants' feedback on the training

<p>What did you like about the training? Which part of the training was most useful to you?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todos os temas foram inters, contudo pode-se trazer mais materias sobre teis regulametos.</li> <li>• organizacao, moderator- tecnicos de tratament de residuos quimico.</li> <li>• partilha de experiencias de outros países.</li> <li>• producao e gestao dos residuos.</li> <li>• Do modo geral a formico/capaciticao foi muito boa, na medid. En foe saio dile enpondora de cunhicimento fue me serao uteis.</li> <li>• sobre a serto de residuos perigosas.</li> <li>• Gostei de como foram transmitidos os conteudos os estudas decases foram ilestiatios. it paite mais util foram os trabalhos em grupos que permitem mas interacao autre os participantes e os facilitadors.</li> <li>• Os wercicies praticas e a dinâmica do curso por ter participacao(metodologia).</li> <li>• A forma como erantaiton os apresentacao. As apresentações feitas pelo Michael.</li> <li>• Aprendi muito da experiencia da Noruega, sobre a divulgacao dos resultados das auditorias ao publico.</li> <li>• Gostei basicamente de tudo, foi a questao da gestao apropriada dos residuos perifosos a partir da sua producao, manuseamento, descarga e acondiuonamento final.</li> <li>• A metodolgoa usada, a pesar dos modules senau longos uec fai cancattiu.</li> </ul>
---	---



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Do Modulo 3, foi util a visite ao aterro de Mavoco.</li><li>• Todos os femas apresentados foram interessantes e serao uteis. principalmente o caso de estudo do delta do Niger.</li><li>• Todas partes foram útil.</li><li>• Da modalidade e estrategia usada na transmissao de informacao da vista de cawupo e ofetade equipamento do protecao individual.</li><li>• A metodologia usada para compilar os ensinamentos do curso nacional de treinamento em gestão de produtos químicos e petrolíferos na exploração e produção de petróleo e gás.</li><li>• Plano de accao. Na elaboracao de destatios, lacunae, solucoes.</li><li>• Interacao e a forma da implementacao da formacao. Trabalhando como uma equipe.</li></ul>
Which session or part of the workshop did you find least useful, and why?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Todas partes foram util, pois reti senpre conclucimento relativo os petroleo e gas.</li><li>• Todas as sessio da formacao foram bastantes uteis, pos ja tenho nova visao sobre os temas aqui abordados.</li><li>• A legislacao nao foi apresentada na to fidelidade, surgiu-ne apenas nos casos reais.</li><li>• Tudos modulos foram extremamente importante.</li><li>• A realizacao do curso num lugar e voltar a casa criou transtorno referente a transporte e provolou falta de participacao efectiva; O tempo de estadia foi assim da hora laborar.</li></ul> <p>(20 participants responded none, all was useful or left this section blank)</p>
What do you think could be improved?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Les materiais devem ser mais perceptíveis de ler (a forte ena muito pequena). Alguns slides a apresentados nao a panecenam no caderno.</li><li>• Dar mais tempo a formação de forma a aprender mais conteudos relacionades con residuos quimico na exploracao de petroleo e gaz.</li><li>• O tempo do aprendizado parece ter sido curto.</li><li>• A chei muito bom o curso nao tenho nada a reclamar, suziro apenas qui o proximo curso possa ser realizado nuo, local en qui os participantes se acomodem para evitar as ausencias e atrasos.</li><li>• Em neleo aos PPE. dision formicer todos se nao pedir de muit a fuendo de visila ao campo nao foi possivel visitor as bacios do iratamento do residuos quimicos no aterro divido a talta de mersceras.</li><li>• Tempo e aguda de asto do tecuricas provements do governo local.</li><li>• subsidias para todas tecnicos includindo os provenientes das instituicaos centrais (Maputo).</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essas materias diveriau dos proximus aportonidades sereu, ministradas fora da cidade una que os materias/modules stazau muita materia. O modelo de retiros poderia ser mais productivo, fora dos sectoras de trabalho.</li> <li>• Estau muito grata opoibnidade foi uei aprendizado valioso.</li> <li>• Deuei trazer casos pnaticos principalmente da ma gestã e como divenia ser.</li> <li>• Mais casos estudo de/partilha e discussao.</li> <li>• Necessidade de de melhor com a lofistica para os provencienes fora da cidade Maputo. Alojamento dos hotéis sao caros, comparativamente do pagamento efectuado desta vez, da primeira era muito razoavel. A nivel do Maputo desie taxi, alimentacao e alojamento sao eleudidissimos, sobrentado com a localizacao do local do evento.</li> <li>• O tempo (deve-se melhorar o tempo das licos).</li> <li>• Deve-se apresentar mais casos de estudo, relacionados a gestao de residuos da industria de petroleo e gas.</li> <li>• Ha necessidade de formar com valores de credibilidade internacional, ajudo de custo para todos.</li> <li>• Os dias dos prepaçao arver ser esteudi dis para peruitir melhor a compreveao e pesto a capacitao foi muito satisfactoria.</li> <li>• Acho que todos os aspectos do curso foram bons talvez melhor a gestao de horaria, coadurar como horario de trabalho da funeao public quando os participantes nao estao concentrados.</li> <li>• Para melhoramento dercia-se planiticar wu tneinamento e locais distantes do locais de trabalho para permitin oma melhora na efectividade e participacao.</li> <li>• Planticar capacitacao e tnoça de experiencia no cauipo/noruega de alguns tecnicos que lida dinectamente e os processos de petroleo e gas.</li> <li>• Subsídio aneel central.</li> <li>• Fazer a capacitacao fora das areas di trabalho. Em regime de retiro para se evitar ausencia de tecnicos curante a formacao.</li> <li>• Encontrar incentivos os tecnicos locais.</li> <li>• Formacao fora so pais de forma continue e espectica para os sectres relacionados com a gestao o resictua gerados ue producao e petroleo/gas.</li> <li>• Pode adicionar-se mais detalhes para cada objectivo de formacao, em outras palaras, ter mais tempo de estudar a informacao e dar mais exemplos practicos.</li> </ul>
--	---

**English Translation**

<p>What did you like about the training? Which part of the training was most useful to you?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• All themes were inter-related, however, more subjects could be included on regulatory standards.</li> <li>• Organization, moderation; chemical waste treatment technique</li> </ul>
---	--



	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sharing experiences from other countries</li><li>• Production and waste management</li><li>• Overall, the training was very good. This will be useful to me in future.</li><li>• Hazardous waste</li><li>• I liked how the contents were transmitted. it is more useful to work in groups as it allows more interaction between participants and facilitators.</li><li>• The practicalities and the dynamics of the course – which allowed participation (methodology)</li><li>• The way they were presented especially the presentations made by Michael</li><li>• I learned a lot from Norway's experience of disseminating audit results to the public.</li><li>• I basically liked everything. It was the question of the proper management of the residual residues from their production, handling, discharge and final conditioning.</li><li>• The method used, in spite of the long modules.</li><li>• From Module 3- it was useful to visit the Mavoco site</li><li>• All modules presented were interesting and will be useful, especially the case study of the Niger Delta.</li><li>• The modality and strategy used in the transmission of information and the offering of equipment for individual protection.</li><li>• The methodology used to compile the teachings on the national training course on management of chemical and petroleum products in the exploration and production of oil and gas.</li><li>• Action plan- the elaboration of statistics, lacunae, solutions.</li><li>• Interaction and the implementation of training. Working as a team.</li></ul>
<p>Which session or part of the workshop did you find least useful, and why?</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• All training sessions were very useful, because I have a new vision on the topics covered here.</li><li>• I found all useful, and it will improve my day-to-day inspection work.</li><li>• The legislation was not presented in the strictest sense, it only appeared in real cases.</li><li>• All modules were extremely important</li><li>• The completion of the course in a place and to return home created disorder related to transportation and provided lack of effective participation; The time from place of stay was far from working place.</li></ul> <p>(20 participants responded none, all was useful or left this section blank)</p>



What do you think could be improved?

- Lesson materials should be more visible to read (very small). Some slides have not been shown in the notebook.
- More time in the training so as to learn more topics related to chemical residues in the exploration of oil and gas.
- Learning time seems short.
- The course is very good, I do not have anything to complain about, but the next course should be delivered at the place where the participants are accommodated to avoid absences and delays.
- Subsidies for all participants including those from central institutions (Maputo).
- These materials diverged from the proximities of the city, which were taught outside the city. The retreat model could be more productive outside of the work sector.
- I am very grateful for the opportunity to learn, it was a valuable learning experience.
- There should be practical cases mainly of management.
- More case study / sharing and discussion.
- Need of better logistics for the provinces outside the city Maputo. Accommodation of hotels are expensive, compared to the payment made this time, the first was very reasonable. At Maputo level, taxi, food and accommodation are very close to the location of the event.
- The time (improve the time of the training).
- More case studies should be presented, related to waste management of the oil and gas industry.
- The days of preparation were to be steady in order to improve the understanding. The training was very satisfactory.
- I think that all aspects of the course were good, maybe better time management, working with the work schedule of the public office when the participants are not concentrated.
- For improvement, plan your training and locations away from workplaces to allow for improved effectiveness and participation.
- Plan the training to reflect the Norwegian experience of some technicians who deal with the oil and gas processes.
- Central budget subsidy.
- Do the training outside the work areas. In retreat regime to avoid the absence of technicians during training.
- Encourage local technicians.
- More details can be added for each training objective, in other words, more time to study the information and give more practical examples.